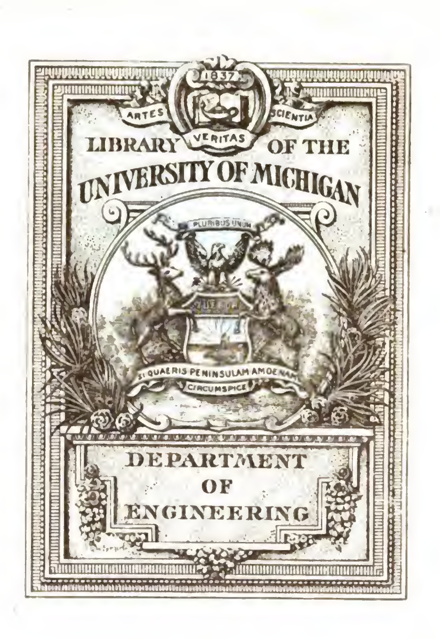

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING


Tom: VIIII




Digitized by Google

ARCHIVES
DES
DÉCOUVERTES
ET
DES INVENTIONS NOUVELLES,

Faites dans les Sciences, les Arts et les Manufactures, tant en France que dans les Pays étrangers,

PENDANT L'ANNÉE 1815;

Avec l'indication succincte des principaux produits de l'Industrie nationale française, des Notices sur les Prix proposés ou décernés par différentes Sociétés littéraires, françaises et étrangères, pour l'encouragement des Sciences et des Arts; et là liste des Brevets d'invention accordés par le Gouvernement pendant la même année.

A PARIS,

Chez TREUTTEL et WÜRTZ, Libraires, rue de Bourbon, ancien hôtel de Lauraguais, n° 17.

Et à STRASBOURG, même Maison de Commerce.

M. DCCC. XVI.

ARCHIVES
DES DÉCOUVERTES
ET
INVENTIONS NOUVELLES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES.

I. HISTOIRE NATURELLE.

GÉOLOGIE.

Résumé des nouveaux faits aperçus en géologie, par M. DELAMÉTHERIE.

Ces nouveaux faits confirment de plus en plus les théories précédemment proposées, et que nous allons rappeler succinctement.

Il est reconnu que les substances qui composent le globe terrestre ont été primitivement dans un état de liquidité : cette liquidité a pu être,

aériforme,
ignée,
aqueuse.



Les faits paraissent prouver que ces trois liquidités ont eu lieu sur notre globe à diverses époques et dans différentes circonstances.

1°. *Liquidité aériforme.*

L'opinion d'Anaximène, empruntée des plus anciens philosophes, qui disait que la matière première avait été à l'état aériforme, est confirmée chaque jour par de nouveaux faits.

Herschel croit que la matière nébuleuse aériforme a formé tous les corps célestes, les soleils, les comètes, les planètes, et par conséquent le globe terrestre.

M. *de Laplace* prétend que les planètes de notre système solaire ont été formées par différentes portions de l'atmosphère du soleil condensée; par conséquent le globe terrestre aurait été formé par cette substance aériforme.

M. *van Mons* a supposé que le globe terrestre est formé de trois fluides aériformes: l'oxigène, l'hydrogène et le calorique.

M. *Delamétherie* dit que la matière première dont paraît être composé le globe terrestre était primitivement à l'état aériforme, et qu'elle a d'abord formé l'oxigène, l'hydrogène, l'azote, etc.

Ces fluides se combinent avec les grands fluides de l'univers produits antérieurement: le calorique, le lumineux, l'électrique, le magnétique, etc., ont formé les autres principes des corps terrestres: le carbone, le soufre, le phosphore, les métaux, les alcalis, les terres, etc.

Toutes ces diverses substances réunies ont formé,

par *une cristallisation aériforme*, le noyau ou la masse principale du globe. La plus grande partie des terrains primitifs a été formée de cette manière, successivement et à différentes époques.

2°. *Liquidité aqueuse.*

Mais à ces cristallisations aériformes succédèrent des *cristallisations aqueuses*. L'eau s'accumula à la surface du noyau primitif, et toute la croûte du globe, jusqu'à une certaine profondeur qu'on ne saurait déterminer, fut formée par une dissolution et une cristallisation aqueuses.

3°. *Liquidité ignée.*

Enfin quelques minéraux ont été formés, déposés et cristallisés par une liquidité ignée, telles que les matières volcaniques et pseudo-volcaniques.

Mais, depuis la consolidation de la masse du globe, il est arrivé à sa surface des phénomènes difficiles à expliquer, et qui sont devenus les objets de grandes discussions.

Les eaux qui, dans ces premiers temps, couvraient les plus hautes montagnes du globe, se sont abaissées successivement jusqu'au niveau actuel.

Les continens ont été découverts dans les mêmes successions de temps.

Les êtres organisés ont paru à différentes époques.

Les mêmes espèces ont été produites en différens lieux et en différentes contrées.

Des terrains secondaires ont été formés dans le sein des mers depuis l'abaissement des eaux.

Il s'est également formé des terrains secondaires

dans les lacs d'eaux douces, que l'abaissement des eaux a laissés dans les gorges des montagnes sans issue.

Les débris des êtres organisés, soit végétaux, soit animaux, qui vivaient dans ces mers et dans ces lacs, ont été enveloppés dans ces couches secondaires qui s'y formaient.

Les débris des végétaux et des animaux qui vivaient sur les continens ont été entraînés dans ces lacs et dans ces mers par des eaux courantes, et y ont été également enveloppés dans les nouvelles couches.

Mais depuis environ 2500 à 3000 ans, le niveau des eaux ne paraît pas s'être abaissé d'une manière sensible.

Il faut donc partir de ces deux époques célèbres, *celle où les eaux couvraient la surface entière du globe*, époque que nous n'avons aucun moyen de déterminer; et *l'époque actuelle*, pour rechercher les phénomènes qui ont eu lieu dans cet intervalle, et en découvrir les causes.

Le niveau des eaux paraît s'être abaissé successivement jusqu'au point où il est actuellement.

Il paraît que les eaux se sont retirées successivement dans des cavités de l'intérieur du globe; car elles n'ont pu se convertir en terre, ni en air, ni passer dans d'autres globes, au moins en une certaine quantité.

Mais il y a eu des catastrophes particulières produites par des commotions souterraines, des trem-

blemens de terre, des volcans, des débacles de lacs, des inondations par les fleuves, etc. etc.

Des couches secondaires se sont formées dans les eaux, à mesure que leur niveau s'est abaissé.

Les débris des différens êtres organisés péris ont été déposés au milieu de ces couches secondaires, et forment les fossiles.

Ces fossiles peuvent être des débris d'êtres organisés marins, fluviatiles ou d'eau douce, ou enfin continentaux ou terrestres.

Quelques-uns de ces fossiles ont été déposés à peu près dans les lieux où ils vivaient, comme le prouvent, entre autres, des forêts entières fossiles.

D'autres paraissent étrangers aux lieux qu'ils occupent, tels que les fossiles marins, fluviatiles, etc.

Des fossiles terrestres se trouvent dans des lieux qui ont été occupés par les eaux, soit des mers, soit des lacs d'eaux douces, et dans des contrées éloignées.

Des fossiles fluviatiles ou d'eaux douces peuvent se trouver dans des eaux de mers.

Des fossiles marins, enfin, peuvent se trouver dans des lacs d'eaux douces.

Quant aux époques où ont été déposés les fossiles, on peut en admettre les sept suivantes :

1re *époque*. Les plus anciennes couches secondaires, les premières découvertes après la retraite des eaux, contiennent peu de fossiles. On y distingue particulièrement des ammonites, des bélemnites et autres coquilles marines.

2e *époque.* Les couches découvertes après celles ci contiennent les mêmes fossiles et quelques autres, les entroques, etc. Mais il pouvait y avoir quelques fossiles d'eaux douces et quelques terreux, parce qu'il y avait déjà une grande étendue de continens découverts.

3e *époque.* Le niveau de la mer s'abaissant de plus en plus, un plus grand nombre de lacs s'étaient formés; les continens étant couverts de forêts, il se déposa à cette époque de plus grandes quantités,

des fossiles marins,
des fossiles d'eaux douces,
des fossiles terrestres; savoir,
des bois fossiles,
des tourbes, des houilles, des bitumes, etc.
des débris d'animaux du continent.

4e *époque.* Cette époque présente les mêmes fossiles que la précédente, mais en plus grande quantité.

5e *époque.* Outre les fossiles précédens, on peut supposer qu'à cette époque se déposèrent des fossiles dans des *cavernes* qui s'étaient formées.

6e *époque.* Les fossiles des tourbières se déposèrent à cette époque; les fossiles des époques précédentes se multiplièrent.

7e *époque.* Depuis 2500 à 3000 ans, le niveau des eaux ne paraît pas avoir changé d'une manière sensible.

Les mêmes phénomènes, relativement aux fossiles, ont lieu dans les couches qui se forment actuel-

lement dans le sein des mers, des lacs, etc. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

ZOOLOGIE.

Des variétés d'hommes, par MM. Peyrou de la Coudrenière et Delamétherie.

L'auteur porte les espèces d'hommes à sept; savoir :

3 espèces de nègres,

3 espèces d'hommes hindous.

La septième espèce est blanche et barbue, naturellement haute et bien proportionnée.

Les hommes des bois, l'orang-outang, forment des nuances intermédiaires entre les bimanes et les quadrumanes.

M. *Delamétherie* a établi, dans ses considérations sur les êtres organisés, deux grandes divisions dans les races humaines, dont il n'admet qu'une seule espèce :

la race blanche et

la race noire.

Chacune de ces deux grandes variétés se sous-divisent.

La race blanche forme deux grandes sous-divisions.

La race *tartare* est une de ces deux branches.... La nation chinoise appartient à cette race.

La race *hindoue* est la seconde branche des races blanches; elle a fourni les belles races asiatiques et européennes à visage ovale.

La race *nègre* présente également un grand nombre

de sous-divisions, et toutes ces sous-divisions sont nées des croisemens, du climat, de la manière de vivre, etc. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

De l'irritabilité et de l'excitabilité, par M. DE LA MÉTHERIE.

L'irritabilité, l'excitabilité, la mobilité, la sensibilité, et toutes les principales fonctions de la vitalité chez les animaux comme chez les végétaux, paraissent à l'auteur des effets de l'*action galvanique*, que leurs différentes parties exercent les unes sur les autres.

M. *Berzelius* a pensé que l'action galvanique ne donne pas une explication satisfaisante des forces vitales, et qu'elle ne fait point entrevoir la formation des diverses liqueurs animales. Comment, par exemple, du sang sont formés la salive, la bile, l'urine, le lait, etc.?

M. *Delamétherie* pense que l'action galvanique est un des agens de la fermentation, et qu'elle décompose les combinaisons existantes, en forme de nouvelles, etc., et que ce sont ces phénomènes que nous présente la formation des différentes liqueurs animales. Le sang, par exemple, est décomposé, et de nouvelles liqueurs sont formées, telles que le lait, la salive, la bile, l'urine, etc.

Ces liqueurs sont ensuite sécrétées dans des organes particuliers, en obéissant aux lois des affinités.

(*Même journal, même cahier.*)

Sur la structure de la bouche des insectes, par M. Savigny.

Depuis long-temps les insectes ont été divisés en deux classes, fondées sur la structure de leur bouche; les uns ayant des mâchoires bien développées, et qui peuvent servir à diviser des alimens solides, et les autres ne montrant que des espèces de trompes ou de suçoirs propres seulement à pomper les liquides. Il y en a même qui prennent, aux différentes époques de leur vie, ces deux formes de bouche, et que la métamorphose rend suceurs dans leur état parfait, de broyeurs ou masticateurs qu'ils étaient à l'état de larves. Enfin on croyait que la chenille, en prenant les ailes, les longues pattes et les belles antennes du papillon, prenait aussi sa trompe, et perdait entièrement ses mâchoires.

M. *Savigny* a prouvé qu'il n'en est pas entièrement ainsi; mais que la nature, dans cette circonstance comme dans beaucoup d'autres, se borne à rapetisser de certaines parties, à en développer d'autres, et qu'elle parvient à des effets entièrement opposés par ses simples changemens dans les proportions.

Il a découvert, à la base de la trompe des papillons, deux organes d'une petitesse extrême, mais qui n'en représentent pas moins les mandibules des chenilles. Au dos du support de cette trompe, il a trouvé deux très-petits filets, qui lui paraissent les analogues des palpes maxillaires; en sorte que les deux lames dont la trompe se compose sont, selon l'auteur, les pointes

extrêmement allongées des maxilles, c'est-à-dire, de la paire inférieure des mâchoires. Enfin les grandes palpes connues de tous les naturalistes, sont les palpes de la lèvre inférieure. On avait déjà aperçu, dans quelques genres de papillons de nuit, les deux petites palpes maxillaires; mais c'est à M. *Savigny* que l'on doit de savoir qu'elles existent dans toute la famille.

Le même observateur a aussi établi une comparaison suivie et une analogie marquée entre les soies et quelques autres petites parties qui accompagnent d'ordinaire le suçoir des insectes à deux ailes, et les mandibules et maxilles des insectes masticateurs; en sorte que la structure de cette nombreuse classe d'animaux offre, dans cette partie importante de son organisation, une uniformité plus satisfaisante qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent.

M. *Savigny* a également examiné la bouche des insectes qui joignent à des mâchoires évidemment reconnaissables pour telles une trompe formée par le prolongement de leur lèvre inférieure, insectes dont les plus remarquables sont les *abeilles*. On avait cru voir que l'ouverture du pharynx était située en dessous de cette trompe ou de cette lèvre, tandis que dans les masticateurs ordinaires elle l'est en dessus: c'était une erreur; le pharynx est toujours sur la base de la trompe, et il y est même garni de parties intéressantes à connaître, et dont M. *Savigny* donne une description détaillée. (*Analyse des travaux de la première classe de l'Institut pendant l'année* 1814, *par M.* CUVIER.)

Sur les organes de la bouche des poissons, par M. Cuvier.

L'auteur dit qu'on retrouve dans la bouche des poissons toutes les pièces qui appartiennent à celle des quadrupèdes; mais quelques-unes y sont plus subdivisées, et une partie de leurs subdivisions y sont quelquefois réduites à une petitesse telle, qu'elles n'y peuvent remplir leurs fonctions, et que l'on éprouve même de la difficulté à les apercevoir.

Le très-grand nombre des poissons a des inter-maxillaires et des maxillaires très-visibles; mais ces os diffèrent beaucoup entre eux par la proportion, et les maxillaires surtout font tantôt partie du bord de la mâchoire, et portent des dents; tantôt ils sont placés plus en arrière, et ne portent point de dents, circonstance où les ichtyologistes, ne les ayant pas reconnus pour ce qu'ils sont, les ont nommés *mistaces* ou *os labiaux*.

Ces différences donnent à l'auteur des caractères génériques très-commodes pour opérer une distribution plus naturelle des espèces; mais ils ne peuvent servir à distinguer les ordres. Pour ce dernier objet, M. *Cuvier* a recours à des différences plus fortes, telles que la coalition ou soudure des maxillaires aux inter-maxillaires, qui a lieu, par exemple, dans les *tétrodons*, les coffres, les balistes, ou telles que la disposition des unes et des autres, et l'obligation où s'est trouvée la nature d'emploier les os palatins pour former la mâchoire supérieure; ce qu'on observe dans

les *raies*, les *squales* et les autres *chondroptérigiènes*.

L'auteur n'a pu découvrir d'autres caractères que ceux-là pour établir une première distribution de la classe des poissons. En conséquence, il renvoie aux poissons ordinaires les genres qui, ayant la même structure de bouche et de bronchies, avaient cependant été placés parmi les poissons bronchiostèges ou cartilagineux, à cause de quelques singularités de forme extérieure, ou parce que leur squelette se durcit un peu plus tard que celui des autres; tels sont les *centrisques*, les *boudroyes*, les *cycloptères*, les *lépodogastères*, etc. etc. (*Même analyse.*)

Notice sur les glandes odoriférantes des musaraignes, par M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Ces glandes, ovales et oblongues, sont placées de chaque côté du corps sur les hypocondres; elles s'ouvrent à la surface de la peau, qui, dans cet endroit, n'est couvert que de poils rares et courts.

L'odeur qu'elles exhalent, et qui se conserve très-long-temps après la mort de l'animal, et même dans les peaux bourrées, est tout-à-fait semblable à celle du musc. L'auteur pense que c'est cette odeur qui empêche les chats de manger ces animaux.

Cette observation confirme les rapports évidens que les musaraignes ont avec les dormans (*Mygale* Cuv.), chez lesquels, d'après *Pallas*, des espèces de glandes, probablement analogues, sont situées dans

la racine de la queue, en même-temps que la position différente confirme aussi la séparation de ce genre, ainsi que M. *Cuvier* et l'auteur avaient cru devoir l'établir sur d'autres caractères (*Bulletin philomatique.* Février 1815.)

BOTANIQUE.

Sur la liaison des feuilles avec la couche végétale de la même année, par M. DU PETIT-THOUARS.

L'auteur a fait l'observation suivante :

Lorsqu'une feuille tombe, on voit à la base de son pédicule un nombre de points, variable selon la forme de la feuille et le nombre de folioles qui la composent. Ce sont les coupes d'autant de filets qui sont les vaisseaux ou plutôt les faisceaux des fibres de la feuille. Si on observe sur l'écorce la cicatrice d'où la feuille s'est détachée, les mêmes points s'y montrent, et l'on peut suivre les filets jusque dans l'intérieur du bois ; mais si l'on fait la même observation au printemps sur une feuille nouvellement développée, les filets ne vont que jusqu'à la surface du bois. Ce n'est qu'après deux ou trois mois qu'une nouvelle couche de bois, venant à se former, les enchâsse dans son épaisseur.

Le même botaniste a fait des remarques curieuses sur le rapport du nombre des étamines avec celui des autres parties de la fleur, et a trouvé que dans plusieurs genres, comme le *polygonum*, les *rhéum*, etc.,

où ce rapport paraissait fort irrégulier et fort inconstant, le nombre des étamines est égal à la somme des divisions du calice et des pistils pris ensemble. C'est un fait singulier, dont la liaison avec la structure générale de la fleur n'est pas aisé à apercevoir. (*Analyse des travaux de la première classe de l'Institut pendant l'an* 1808, *par M.* CUVIER.)

Sur les THALASSIOPHYTES, ou *plantes qui viennent sur les bords de la mer; par M.* LAMOUROUX.

Après avoir indiqué toutes les divisions dont ces plantes sont susceptibles, l'auteur les a considérées sous le rapport de leur usage pour la nourriture de l'homme et des animaux, pour l'économie rurale et domestique, et pour les arts nécessaires ou d'agrément.

On est étonné d'apprendre combien de parties utiles ou agréables les diverses nations tirent de végétaux si peu remarqués. Les uns se mangent immédiatement, ou donnent une gelée sapide et nourrissante; d'autres sont une ressource importante pour les bestiaux dans les climats glacés du nord; tous peuvent donner de la soude ou des engrais, et ce sont là leurs emplois d'une véritable importance. Quelques-uns fournissent du sucre, d'autres des teintures. Il y en a dont on fait des nattes, des vases à boire, et jusqu'à des instrumens de musique. La *mousse* dite de *Corse* est un remède précieux. (*Même anal.*)

MINÉRALOGIE.

Sur une loi de la cristallisation appelée loi de symétrie, *par M. Haüy.*

La loi de symétrie, observée depuis long-temps par M. *Haüy*, détermine quels sont, sur une forme primitive quelconque, les angles plans et les côtés des faces sur lesquelles les décroissemens doivent être les mêmes, ou doivent être différens.

Tous les angles identiques dans une forme primitive, c'est-à-dire tous ceux qui, ayant exactement la même valeur et leurs côtés respectivement égaux, donnent naissance, lorsqu'il y a lieu, à des décroissemens égaux, et par conséquent à des facettes qui sont semblablement situées et également inclinées par rapport aux faces du cristal primitif sur lesquelles elles se sont formées.

Tous les bords identiques dans une forme primitive, c'est-à-dire, tous ceux qui sont d'une égale longueur, et qui appartiennent à des faces d'égale dimension et également inclinées entre elles, donnent naissance à des décroissemens égaux, etc.

L'inverse est également vrai, c'est-à-dire, que des angles et des bords non identiques ne donnent jamais naissance à des facettes qui soient en même-temps produites par la même loi de décroissement, également situées, et également inclinées par rapport aux faces du cristal primitif sur lesquelles elles se sont formées. Ainsi, dans un cube ou dans un octaèdre

régulier, tous les angles ou toutes les crêtes sont identiques ; dans un prisme à base carrée, les angles et les bases le sont entre eux, mais ne le sont pas avec les angles et les bords des pans qui, en eux-mêmes, ne le sont dans chaque pan que deux à deux, pris parallèlement. Dans un rhomboïde, les angles des sommets et des trois bords supérieurs partant de ces sommets sont identiques entre eux, mais ils ne le sont ni avec les angles, ni avec les bords inférieurs, etc.

Cette loi ne souffre d'exception non expliquée que dans le cobalt gris partiel.

Mais d'ailleurs elle est si précise, que la plus légère différence de valeur entre des angles établit aussitôt des lois de décroissement différentes sur ces angles différens ; ainsi, quoique les rhomboïdes que la chabasie et le fer oligiste ont pour forme primitive ne diffèrent du cube que de 3 à 4 degrés, dans les cristaux secondaires de ces espèces, toutes les faces secondaires ne sont point identiques, comme cela aurait eu lieu dans le cas où leur forme primitive eût été un cube.

L'identité ou la différence des faces ne se manifeste pas seulement par l'effet de la différence des lois de décroissement qui s'y produisent ; le défaut d'identité est indiqué par un moyen encore plus grossier, s'il est permis de le dire. Ainsi les faces identiques ont toujours le même éclat dans la division mécanique, tandis que cet éclat diffère suivant que les faces d'un parallélipipède, par exemple, ont plus ou moins d'étendue.

Les différences que l'on remarque dans les décroissemens qui ont lieu sur des parties identiques dans les tourmalines, les topazes, la magnésie boratée, et autres minéraux électriques par la chaleur, s'expliquent très-bien par l'influence qu'a cette propriété particulière sur les phénomènes de la cristallisation.

M. *Haüy* donne, comme application des lois qu'on vient d'exposer, la description de deux nouvelles variétés de chaux anhydrosulfatée, et quelques observations sur la détermination de la forme primitive de ce sel. (*Bulletin philomatique.* Février 1815.)

Sur le pouvoir du chalumeau, par Benjamin Siliman, professeur au collége de Yale.

L'auteur s'est servi, pour ses expériences, d'une cuve pneumatique du collége de Yale, New-Port (États-Unis de l'Amérique).

Cette cuve est décrite dans la *Chimie de Henry* (édition de Boston). L'appareil se compose :

D'un réservoir de gaz de la capacité de 12 pouces, rempli de gaz oxigène, ou au moyen d'un soufflet hydrostatique, ou par un tube conduisant l'eau à partir de sa surface. A l'autre côté de la cuve (remplie d'eau) se trouve un autre réservoir de gaz de la même capacité, qui peut être mis en contact avec le premier à volonté;

D'un autre réservoir égal au premier à tous égards, seulement il est rempli de gaz hydrogène par le soufflet hydrostatique, ou par un tube comme ci-dessus;

De tubes de cuivre d'un demi-pouce de diamètre insérés aux deux réservoirs;

De tubes courbés de métal flexible, et munis d'une double vis, par laquelle ils sont liés à deux chalumeaux de métal coupés et soudés à deux forts tubes d'argent vissés hermétiquement dans une pièce pyramidale de platine, dans laquelle sont percés deux canaux de la grandeur d'une épingle, formant une continuation des tubes, et s'unissant dans un passage commun un peu plus ouvert à l'orifice.

L'objet destiné à être mis en expérience est contenu par du charbon ou des pincettes, et apporté justement sous l'orifice de la pièce de platine.

Les gaz des deux réservoirs sont sous pression hydrostatique, qui, lorsque les gaz sont sortis, est facile à rétablir, ou en tirant de l'air commun par les soufflets dans un des petits réservoirs, ou en introduisant de chacun des gaz dans son réservoir, et particulièrement de celui d'hydrogène, tant par rapport à la facilité avec laquelle on l'obtient, que parce qu'il en faut deux fois autant que d'oxigène.

La rapidité de l'écoulement de ces gaz, ainsi que leur proportion, est facile à régler, en tournant plus ou moins les clefs des vis; et les effets de chacun de ces gaz seuls peuvent être observés en fermant celle des deux vis qui conduit dans l'autre.

Pour avoir la flamme composée, il faut d'abord faire sortir l'hydrogène et l'allumer; la flamme en doit être un peu plus grande que celle d'une chandelle; alors on conduit l'oxigène dans l'hydrogène

jusqu'au plus grand effet, ce qui s'apprend bientôt par l'expérience.

La flamme de l'hydrogène est très-comprimée par l'introduction de l'oxigène, et il n'y a aucune apparence d'éclat ni de chaleur particulière, jusqu'à ce qu'il y ait quelque objet capable de condenser et de réfléchir la lumière et la chaleur, lequel se place au foyer, qui se trouve ordinairement à un quart de pouce au-dessous de l'orifice.

Tout l'appareil de dessous peut être facilement détaché en tournant la double vis. Les forts tubes d'argent ont pour but de prévenir la fusion de cette partie de l'appareil, et de la mettre en communication avec la pièce de platine, au moyen d'une vis coupée dans les tubes d'argent, ce qui évite la nécessité de souder ce qui serait sujet à fondre; et la pièce de platine est, par la même raison, substituée au cylindre d'argent primitivement emploié, l'expérience ayant prouvé que celui-ci est sujet à fondre.

L'inventeur de ce chalumeau et de l'appareil est M. *Hare*. On a fait des expériences avec ce chalumeau sur divers corps réfractaires, tels que des terres primitives, le silex, l'alumine, la baryte, etc., et sur des minéraux, comme cristal de roche, quartz, etc., qui ont toutes réussi, sans addition de flux ou d'autres substances quelconques.

C'était de la part de M. *Hare* une belle idée, et le résultat de plusieurs vues philosophiques sur la combustion, que de supposer qu'un corps gazeux très-combustible, étant allumé avec une grande accu-

mulation de gaz oxigène, doit produire une chaleur excessive; et c'est sans doute à cette propriété de mélange parfait de ces deux corps, qu'en grande partie les effets du chalumeau composé peuvent être attribués. (*Mémoire de M.* SILIMAN, inséré, accompagné d'une planche, dans le *Journal de Physique.* Février 1815.)

Sur la composition de la blende, par M. Thomas THOMSON.

D'après l'analyse de M. Thomson, il paraît que la blende est composée des ingrédiens suivans :

Zinc...........	29,32	58,64
Soufre.........	14,32	28,64
Fer...........	5,98	11,96
Quartz.........	0,38	0,76
	50,00	100,00

Mais comme le quartz n'étoit que mêlé en grains avec la mine, on peut le soustraire. En ce cas, la blende brune est composée de

Zinc...........	59,09
Soufre.........	28,86
Fer...........	12,05
	100,00

D'après le résultat de cette analyse, qui est confirmée par plusieurs autres, l'auteur se croit fondé de conclure que le zinc et le fer existent dans la blende à l'état métallique. Il pense de même qu'il

est évident que le fer n'est pas combiné avec le soufre, qu'il n'y a que le zinc; car si l'on suppose qu'un atome de soufre combiné avec un atome de zinc constitue le sulfure de zinc, et si l'on suppose le poids d'un atome de zinc être 4,159, et celui d'un atome de soufre 2, dans ce cas, 59,09 de zinc doivent se combiner avec 28,55 de soufre; ce qui démontre au moins qu'aucune partie de soufre ne peut être en combinaison avec le fer.

D'après les expériences de l'auteur, le sulfure de zinc est composé de

Zinc........	67,19	100	214,40
Soufre......	32,81	48,84	100,00
	100,00	148,84	314,40

Si l'on suppose cette détermination rigoureusement exacte, elle occasionnera une petite altération dans le poids d'un atome de zinc, et également dans la constitution de l'oxide de zinc.

Conformément à ses expériences, M. *Thomson* considère un atome de zinc comme pesant 4,095, et l'oxide de zinc comme composé de 100 de métal + 24,42 d'oxigène. Ce qui l'engage beaucoup à adopter ces nouveaux nombres, c'est qu'ils approchent plus de la détermination de *Berzelius* qu'aucun de ses nombres précédens, et il a eu, dans plusieurs répétitions, l'occasion d'admirer l'exactitude des expériences de *Berzelius* comme très-extraordinaires.

Il a trouvé, par exemple, l'oxide de zinc composé de 100 de métal + 24,4 d'oxigène. La première dé-

termination de M. *Thomson* étoit de 100 de métal + 23,5 d'oxigène; sa seconde, de 100 de métal + 24,16 d'oxigène; et la présente, de 100 de métal + 24,42 d'oxigène, chacune approchant successivement davantage des nombres de *Berzelius*. (*Annals of Philosophy*. August. 1814. Un extrait se trouve dans les *Annales de Chimie*. Février 1815.)

Analyse du sulfure d'antimoine, par M. Thomas THOMSON.

L'auteur s'est servi, pour ses expériences, d'une espèce pure de la variété commune radiée. Son objet était de reconnaître tout le soufre que cette espèce contient; et puisque cette matière ne retenait rien d'étranger, la connaissance de sa composition devait suffire pour déterminer celle du sulfure.

L'auteur eut recours à l'action bien connue de l'acide nitro-muriatique sur le sulfure d'antimoine.

Il mit 100 grains de mine pure réduite en poudre fine dans une grande fiole, et versa dessus de l'acide nitro-muriatique. Lorsque l'action eut cessé, il décanta la liqueur acide, et le résidu fut traité avec de nouvel acide, jusqu'à ce que toute la partie métallique de la mine fût dissoute. Ce résidu séché avait toute l'apparence du soufre; il pesait 10 grains, et lorsqu'on l'allumait, il brûla entièrement avec une flamme bleue, sans laisser de résidu appréciable.

Les dissolutions acides réunies furent versées dans à peu près une pinte, *quart* d'eau distillée, afin de précipiter l'oxide d'antimoine; et, pour plus grande

sécurité, on satura l'acide dans cette dissolution aqueuse avec de l'ammoniaque. Le précipité blanc, étant séparé par le filtre, fut lavé et séché.

Dans cet état, il pesait 93,5 grains, et, autant qu'on en put juger, c'était un oxide pur d'antimoine. La liqueur aqueuse, ainsi débarrassée de l'antimoine, contenait encore une portion considérable de soufre qui avait été acidifiée par l'action de l'acide nitrique. En conséquence, on y ajouta du muriate de baryte, et il se fit un précipité abondant de sulfate de baryte. Ce précipité, lavé et séché, pesait 119,3 grains, équivalant à 40,57 grains d'acide sulfurique, ou à 16,23 grains de soufre.

D'après cette analyse, il paraît que 100 parties de sulfure d'antimoine contiennent 26,23 parties de soufre, et que sa composition serait de

Antimoine......	73,77—	100,000
Soufre.........	26,23—	35,559

Ce résultat approche beaucoup de l'analyse de *Bergman*. (*Journal des Mines*. Avril 1815.)

Analyse du prétendu phosphate de plomb de Zellerfeld, au Hartz, par M. Stromeyer.

Le *bleiglass* (plomb vitreux) est un des produits remarquables et rares des mines du Hartz. On l'avait d'abord regardé comme du phosphate de plomb, et ensuite pour du carbonate de plomb.

M. *Jordan*, essayeur de monnaie à Clausthal, en a fait depuis une analyse dont les résultats étaient :

Plomb métallique..........	59,5
Oxigène..................	38,0
Oxide de fer..............	0,50
Alumine..................	0,75
Eau......................	1,25
	99,55

La manière dont ce fossile se comporte au chalumeau, à la distillation avec les acides et les alcalis, ainsi que l'énorme quantité d'oxigène que M. *Jordan* prétendait y avoir trouvée, firent soupçonner à M. *Stromeyer* quelques erreurs. En effet, il s'est bientôt assuré, par l'analyse complète de ce fossile, que le plomb y est combiné avec l'acide sulfurique dans les mêmes proportions que dans le plomb sulfaté naturel d'Anglesey et de Handlock Wead, près Lead-Hills en Angleterre, analysé par *Klaproth*. Le Hartz possède donc le même fossile que l'on croyait appartenir exclusivement à l'Angleterre.

Le soi-disant *bleiglass* de Zellerfeld est composé de

Oxide de plomb........	72,9146
Acide sulfurique........	26,0146
Oxidule de manganèse...	0,1654
Oxidule de fer..........	0,1151
Silice..................	0,4608
Perte par la décrépitation.	0,1242
Une trace d'alumine.....	
Perte..................	0,2053
	100,0000

La silice et l'alumine ne doivent pas être regar-

dées comme parties constituantes du plomb sulfaté; elles proviennent de fragmens de quartz, qu'on n'a pu séparer totalement. Le fer et la manganèse y paraissent aussi être accidentellement, et cela avec plus de raison, parce que leur quantité est variable. Ces métaux sont peut-être, comme l'eau, mécaniquement retenus entre les lames du fossile.

Dans le courant de cette analyse, M. *Stromeyer* eut occasion de remarquer que le sulfate de plomb artificiel ou naturel est soluble dans l'acide nitrique à l'aide de la chaleur, de sorte que l'on peut se tromper de quelques centièmes dans une analyse, si l'on ne fait évaporer l'acide nitrique.

M. *Descotils* avait déjà fait observer que le sulfate de plomb était soluble dans l'acide muriatique, et qu'il était même en partie décomposable par cet acide.

Quant à la forme cristalline de ce fossile, M. *Hausmann* lui a trouvé la plus grande analogie avec celle du minéral d'Angleterre. (*Journal de Physique*. Février 1815.)

Analyse de la zéolite et du natrolite, par M. Smithson.

M. *Smithson* a lu à la Société royale de Londres des recherches sur ces deux substances, dont on avait voulu faire deux espèces séparées, parce qu'on n'avait point trouvé de natron ou soude dans la zéolite; mais M. *Smithson* a retiré de cette dernière les mêmes principes que *Klaproth* avait retirés du natrolite.

La zéolite a fourni à *M. Smithson*,

Silice..................	49
Alumine................	27
Soude..................	17
Glace (eau concrète)....	9

MM. *Fuchs* et *Gehlen* avaient obtenu de la zéolite à peu près les mêmes résultats.

D'ailleurs la forme cristalline de la zéolite et du natrolite est la même, c'est-à-dire, celle d'un prisme tétraèdre terminé par une pyramide tétraèdre à faces triangulaires. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Analyse de l'arragonite, par M. Stromeyer.

M. *Stromeyer* a fait une nouvelle analyse de l'arragonite, dans laquelle les chimistes n'avaient trouvé que de la chaux et de l'acide carbonique. Il en a retiré :

Chaux.................	53,6
Strontiane..............	2,8
Acide carbonique.......	42,4
Eau de cristallisation....	0,3

C'est vraisemblablement cette portion de strontiane qui donne à l'arragonite des qualités si différentes de celles du spath calcaire. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Analyse du boracite de Segeberg, par M. Pfaff.

M. *Pfaff* a fait de nouvelles recherches sur les cristaux cubiques qui se trouvent dans un gypse près de Segeberg dans le Holstein, et qui est ana-

logue au gypse de Lunebourg, dans lequel *Cassius* a trouvé le premier le boracite. Il a prouvé que les cristaux de Segeberg étaient également du boracite, et il en a retiré :

Acide boracique.......	63,7
Magnésie..............	36,3
Silice, une trace.	
Fer oxidé, une trace.	

(*Journal de Physique*. Janvier 1815.)

Analyse du sous-sulfate d'alumine, par le docteur WOLLASTON.

Cette substance a été trouvée par M. *Webster* à Brighton en Angleterre; elle ressemble à l'alumine de Halle. Le docteur *Wollaston* l'a analysée, et en a retiré :

Alumine.
Acide sulfurique, une moindre quantité que dans l'alun.

(*Journal de Physique*. Janvier 1815.)

Analyse de la magnésie hydratée, par M. BRUCE.

M. *John Stevens* a trouvé cette substance à Hoboken dans New-Jersey; elle a beaucoup de ressemblance avec le talc.

M. *Bruce* en a retiré par l'analyse :

Magnésie...............	70
Eau....................	30

(*Journal de Physique*. Janvier 1815.)

II. PHYSIQUE.

De l'influence de la lumière sur la terre, par M. le Dr. Ruhland.

M. *Ruhland* a fait agir le rayon bleu sans le contact de l'oxigène. A cet effet, il fit dissoudre du phosphore dans des gaz azote, hydrogène, acide carbonique et ammoniaque, et il a exposé ce gaz derrière le verre bleu et le verre rouge.

Le résultat général était que l'intérieur des cloches derrière le verre bleu se tapissait en quelques heures d'une couche rouge, tandis que derrière le verre rouge il y avait à peine un léger dépôt blanchâtre au bout de deux ou trois jours.

Le gaz hydrogène phosphoré donna ces résultats de la manière la plus marquée, et le gaz azote phosphoré le plus faiblement, ce qui s'explique aisément, d'après la quantité plus ou moins grande de phosphore tenu en dissolution. On peut augmenter l'effet en introduisant des morceaux de phosphore sous les cloches de gaz azote; derrière le verre rouge, les parois de la cloche se tapissent à peine.

Il semble, d'après ces expériences, que l'action de la lumière sur la terre ne peut pas être envisagée comme une simple *désoxidation*, car elle agit aussi comme déshydrogénant, il faut la regarder comme une tendance générale à *détruire la cohésion des corps*, et l'on dirait même, à désunir les combinaisons de toute espèce.

Il était bien plus difficile de rendre compte de la différence entre le rayon bleu et le rayon rouge. Comme dans la plupart des expériences on remarque que le rayon rouge est sans effet, les physiciens modernes l'ont comparé à la nuit, ou bien à la privation de lumière. Le rouge est pourtant plus clair, plus luisant que le bleu, ce qui peut faire espérer de le rendre plus efficace que le bleu, en lui présentant des corps plus sensibles. L'auteur a donc eu l'idée de lui présenter les corps organiques très-sensibles, comme l'ont fait *Senebier* et *Tessier*.

A cet effet, il a semé des graines derrière des verres rouges et bleus, dans de petits vases d'un volume égal, exposés à un endroit où ils pouvaient être frappés par le soleil du matin et du midi. La quantité d'eau pour arroser, la profondeur pour les graines enfoncées dans l'intérieur, tout était égal de côté et d'autre.

La graine de cresson germa derrière le verre bleu un jour et demi avant celle semée derrière le verre rouge, et au bout de cinq jours, les plantes derrière le verre bleu étaient plus développées du double, et plus riches en feuilles que celles derrière le verre rouge.

Ce qui est plus remarquable, c'est que les feuilles se penchèrent dans la lumière bleue vers la lumière, en lui présentant leur surface, tandis qu'elles s'en éloignèrent à la lumière rouge, en se roulant comme si elles en souffraient. La nuit, les unes et les autres reprirent une position verticale; mais, au lever du

soleil, elles adoptèrent une direction opposée.

L'auteur a remarqué les mêmes phénomènes avec les graines de chicorée et de pavot; il n'y avait de différence qu'entre l'époque de la germination; les premières germèrent en même temps dans le bleu et le rouge. Les dernières germèrent plus tôt dans le rouge que dans le bleu; mais l'action du rouge sur la position de la plante était tellement semblable, que les jeunes plantes de chicorée sortaient de la terre avec des *cotylédons* roulés sur eux-mêmes, en s'éloignant du rayon rouge, et qu'elles étaient presque couchées par terre.

Il résulte de ces expériences que le bleu et le rouge ne sont pas des opposés, comme la lumière et l'obscurité. Il conviendrait plutôt d'envisager le violet comme la partie moins développée de la lumière, dont les corps exposés à une forte lumière s'emparent. Le violet seul, par conséquent, peut agir; tandis que le rouge, plus intense, n'est supporté qu'à une lumière faible par des corps très-énergiques, et qui est réfléchie dans tout autre cas. On peut encore rappeler ici que la flamme de quelques corps combustibles, comme celle du soufre, par exemple, est bleue, et devient rouge et jaune à sa plus grande intensité. (*Journal de Physique*. Avril 1815).

Nouvelle application de la théorie des oscillations de la lumière, par M. Biot.

L'auteur vient d'étendre ses recherches aux substances dont la double réfraction est la plus énergique,

telles que l'arragonite et la chaux carbonatée rhomboïdale. Il a trouvé de cette manière que, dans ces cristaux comme dans tous les autres, les molécules lumineuses commencent par osciller autour de leur centre de gravité jusqu'à une certaine profondeur, après quoi elles acquièrent aussi une polarisation fixe, qui range leurs axes en deux sens rectangulaires.

Pour observer ces phénomènes dans un cristal quelconque, il faut atténuer sa force polarisante, jusqu'à ce que les molécules lumineuses qui la traversent, fassent dans son intérieur moins de huit oscillations. On y parvient, soit en formant avec le cristal donné des lames suffisamment minces, soit en les inclinant sur un rayon incident polarisé, de manière à diminuer l'angle que le rayon réfracté forme avec l'axe de double réfraction; soit enfin, ce qui est plus commode, en emploiant ces deux moyens à la fois.

On parviendra encore au même but en transmettant d'abord ce rayon incident à travers une plaque de chaux sulfatée, d'une épaisseur convenable, dont l'axe forme un angle de 45 degrés avec le plan primitif de polarisation; car, lorsqu'un rayon est ainsi préparé, pour qu'il se résolve en faisceaux colorés, il n'est plus nécessaire que la force polarisante de la seconde lame soit très-faible; il suffit qu'elle combatte et affaiblisse assez les premières impressions qu'il a reçues pour que la différence des nombres d'oscillations opérées dans les deux plaques soit moindre que de huit.

On trouve, par exemple, que la force polarisante du spath d'Islande est exprimée par 18,6, si l'on prend pour unité celles de la chaux sulfatée, ou qu'il faut une épaisseur de chaux sulfatée de 18,6 pour détruire les modifications imprimées aux rayons lumineux par une épaisseur 1 de spath d'Islande. Ce rapport sera donc aussi celui du spath d'Islande, puisque le cristal de roche agit exactement comme la chaux sulfatée. Ce rapport ne serait que de 17,7, d'après d'autres expériences de *Malus*. La différence est insensible; M. *Biot* n'ose en répondre.

Toutes les autres substances qu'il a pu soumettre à une épreuve pareille, lui ont offert la même égalité avec le rapport des forces polarisantes; ce qui acheverait de prouver, si cela était encore nécessaire, que la théorie des oscillations de la lumière atténue ces phénomènes dans leur naissance, et les ramène à la considération des véritables forces par lesquelles ils sont produits. (*Rapport des travaux de la classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut, pendant l'an* 1814; *par M.* Delambre.)

Sur les propriétés physiques que les molécules lumineuses acquièrent en traversant les cristaux doués de la double réfraction; par M. Biot.

L'auteur avait été conduit à conclure de ses expériences que les molécules lumineuses, en traversant les corps cristallisés, n'éprouvent pas seulement des déviations géométriques dans la position de leurs axes, mais qu'elles acquièrent encore de véritables

propriétés physiques, qu'elles emportent ensuite avec elles dans l'espace, et dont les impressions permanentes se manifestent dans les expériences par des affections toutes nouvelles. Il a trouvé les procédés les plus simples pour établir directement cette théorie.

Il commence par polariser un rayon blanc au moyen de la réflexion sur une glace; il le transmet ensuite perpendiculairement à travers une plaque naturelle de chaux sulfatée de l'épaisseur *e* qui excède $\frac{45}{100}$ de millimètre, et dont l'axe forme un angle de 45 degrés avec le plan primitif de polarisation. Les deux faisceaux ordinaire et extraordinaire qui en résultent sortent tous deux suivant la même direction; en outre, ces deux faisceaux sortent blancs, et si l'épaisseur n'est que de quelques centimètres, ils se comportent comme étant polarisés à angle droit, l'un dans le sens de la polarisation primitive, et l'autre dans un sens rectangulaire.

Il exclut ce second faisceau par la transmission à travers une pile de glaces disposées de manière à le réfléchir en totalité, sans agir aucunement sur le premier faisceau, qui reste seul visible à travers la pile.

Alors, si l'on compare celui-ci avec un rayon polarisé dans le même sens par la seule réflexion sur une glace, on voit qu'ils paraissent parfaitement semblables, quant à l'arrangement géométrique des particules et au sens de la polarisation; car ils se comportent absolument de la même manière, quand on les éprouve par un prisme de spath d'Islande, ou par la réflexion sur une glace inclinée.

Dans le premier cas, ils se résolvent également en deux images blanches, qui s'évanouissent et renaissent aux mêmes limites; dans le second, ils se réfléchissent de la même manière, et échappent ensemble à la réflexion. De plus, si on leur fait traverser des lames minces de chaux sulfatée, de cristal de roche, par exemple, ils donnent également des images colorées, et colorées des mêmes teintes; et ils cessent tous deux d'en donner quand ces lames ont atteint certaines limites d'épaisseur.

Mais à tant de ressemblance il se joint une différence capitale; c'est qu'au-delà de ces limites, l'épaisseur augmentant toujours, le rayon polarisé par la simple réflexion ne donne jamais de couleurs, au lieu que le faisceau qui a d'abord traversé l'épaisseur de chaux sulfatée, commence à en donner de nouveaux quand l'épaisseur de la seconde lame de cette substance entre dans les limites $e \pm \frac{45}{100}$ de millimètre. Il conserve donc en cela la trace durable des impressions physiques qu'il avait d'abord subies en traversant la première plaque cristallisée, et ces impressions sont relatives à l'épaisseur e de cette plaque, au lieu que le rayon polarisé par la seule réflexion est modifié complètement, comme s'il avait traversé une plaque cristallisée d'une épaisseur infinie. La différence des deux rayons se manifeste encore dans plusieurs autres phénomènes indiqués par la théorie, et qu'il aurait été difficile, pour ne pas dire impossible, de deviner autrement. (*Même rapport.*)

Sur un mode particulier de polarisation, observé dans la tourmaline, par M. Biot.

En observant l'action de la tourmaline sur la lumière, M. *Biot* a reconnu la singulière propriété d'avoir la double réfraction, quand elle est mince, et la réfraction simple, quand elle est épaisse.

Pour mieux s'assurer de ce phénomène, l'auteur a fait polir les faces inclinées d'une grosse tourmaline de manière à en former un prisme dont le tranchant fût parallèle à l'axe de l'aiguille, qui est aussi celui du rhomboïde primitif. Si l'on regarde la flamme d'une bougie à travers ce prisme, en dirigeant le rayon visuel dans la partie la plus mince, on voit deux images d'un éclat sensiblement égal, dont l'une, ordinaire, est polarisée dans le sens de l'axe de la tourmaline; et la seconde, extraordinaire, l'est dans un sens perpendiculaire à cet axe. Mais, à mesure que l'on ramène le rayon visuel dans la partie du prisme la plus épaisse, l'image ordinaire s'affaiblit et disparaît enfin entièrement, tandis que l'image extraordinaire continue à se transmettre sans éprouver d'autre diminution d'intensité que celle qui provient de l'absorption.

Par une suite de ce fait, les plaques de tourmaline, dont les faces sont parallèles à l'axe de l'aiguille, ont, lorsqu'elles sont suffisamment épaisses, la propriété de polariser en un seul sens toute la lumière qu'elles transmettent; et ce sens est perpendiculaire à leur axe.

Conséquemment, si on les présente à un rayon préalablement polarisé dans cette direction, elles le transmettent; mais s'il est polarisé parallèlement à leur axe, elles le rejettent en totalité, et généralement la quantité qu'elles en transmettent va en décroissant d'une de ces limites à l'autre. Cette propriété est extrêmement commode pour découvrir tout de suite, et sans équivoque, le sens de polarisation des rayons lumineux.

Ces phénomènes ont beaucoup d'analogie avec ceux que le docteur *Brewster* a découverts dans l'agate. En examinant ceux-ci, M. *Biot* s'est assuré qu'ils n'ont lieu, comme dans la tourmaline, qu'au-delà de certaines limites d'épaisseur; car en amincissant suffisamment l'agate, on lui rend toutes les propriétés qui appartiennent aux cristaux doués de la double réfraction. (*Bulletin Philomatique.* Février 1815.)

Sur la nature des forces qui produisent la double réfraction, par LE MÊME.

Lorsqu'un rayon de lumière pénètre dans un cristal dont la forme primitive n'est ni l'octaèdre régulier, ni le cube, on observe en général qu'il se divise en deux faisceaux inégalement réfractés. L'un, que l'on nomme le faisceau *ordinaire*, suit la loi de réfraction découverte par *Descartes*, et qui est commune à tous les corps cristallisés ou non cristallisés; l'autre suit une loi différente et plus compliquée. On le nomme le *faisceau extraordinaire*.

Huyghens a déterminé cette dernière loi, par observation, dans le carbonate de chaux rhomboïdal, vulgairement appelé *spath d'Islande*, et il l'a exprimée par une construction aussi ingénieuse qu'exacte.

En combinant ce fait avec les principes généraux de la mécanique, comme *Newton* avait combiné les lois de *Kepler* avec la théorie des forces centrales, M. *de Laplace* en a déduit l'expression générale de la vitesse des particules lumineuses qui composent le rayon extraordinaire. Cette expression indique qu'elles sont séparées des autres par une force émanée de l'axe du cristal, et qui, dans le spath d'Islande, se trouve être répulsive.

On croyait généralement qu'il en était ainsi dans tous les autres cristaux doués de la double réfraction; mais de nouvelles expériences ont fait découvrir à l'auteur que, dans un grand nombre, le rayon extraordinaire est attiré vers l'axe au lieu d'être repoussé; de sorte que, sous le rapport de cette propriété, les cristaux doivent être partagés en deux classes, l'une qu'il appelle *à double réfraction attractive*, l'autre *à double réfraction répulsive*. Le spath d'Islande fait partie de cette dernière; le cristal de roche est compris dans l'autre. Du reste, il a paru à l'auteur que la force, soit attractive, soit répulsive, émane toujours de l'axe du cristal, et suit toujours les mêmes lois; de sorte que les formules de M. *de Laplace* s'y appliquent toujours.

L'auteur avait déjà reconnu précédemment une opposition singulière dans la nature des impressions

que divers cristaux impriment à la lumière en la polarisant. Il avait exprimé cette opposition par les termes de *polarisation quartzeuse* et de *polarisation bérillée*, d'après les noms des substances qui la lui avaient offerte d'abord. Actuellement il trouve que tous les cristaux doués de la polarisation quartzeuse sont attractifs, et tous ceux qui exercent la polarisation bérillée sont répulsifs. Le spath d'Islande se trouve dans ce dernier cas.

Ces résultats prouvent qu'il existe dans l'action des cristaux sur la lumière la même opposition de forces que l'on a déjà reconnue dans plusieurs autres actions naturelles, comme les deux magnétismes et les deux électricités. C'est à quoi conduisent également les autres observations que l'auteur a déjà publiées sur les oscillations et les rotations des particules lumineuses. (*Même bulletin, même cahier.*)

Sur la cause de la coloration des corps, par LE MÊME.

M. *Biot* pense, d'après une expérience de M. *Thenard*, sur le phosphore, que les couleurs constantes des corps dépendent uniquement du mode d'agrégation de leurs particules. Voici cette expérience.

M. *Thenard*, ayant distillé avec soin du phosphore à sept à huit reprises, dans la vue de l'obtenir extrêmement pur, trouva qu'il avait acquis, après ces opérations, une propriété nouvelle et inattendue. Si on le fondait dans de l'eau chaude, il devenait transparent et d'un blanc jaunâtre, comme à l'ordinaire ;

le laissait-on réfroidir lentement, il se solidifiait en conservant cette couleur, et restait à demi-transparent; mais si, dans le temps qu'il était fondu, on le jetait dans de l'eau froide, en l'agitant avec un tube de verre pour lui imprimer un refroidissement brusque, il devenait subitement opaque et absolument noir. Cependant il n'avait point changé de nature, car, en le faisant fondre de nouveau, il reprenait sa couleur jaune et sa transparence, et les gardait en se solidifiant, si on le laissait refroidir avec lenteur; de sorte que le même morceau solide de phosphore pouvait, à volonté, être rendu successivement jaune ou noir, transparent ou opaque.

Cette observation remarquable montre bien évidemment que la transparence ou l'opacité, la coloration ou la privation de toute couleur ne sont que des modifications résultantes de l'arrangement et des dimensions des groupes matériels dont les corps se composent.

MM. *Biot* et *Clément*, en répétant cette expérience avec une certaine quantité de phosphore que M. *Thenard* leur avait donné, eurent occasion d'observer un phénomène qui rend cette transition d'état encore plus frappante. Ayant jeté leur phosphore fondu dans de l'eau froide, un certain nombre de petits globules, dix ou douze peut-être, restèrent disséminés de divers côtés, sans perdre leur liquidité, ni leur transparence. Il paraît que, soit par le peu de froideur de l'eau, soit par toute autre cause, leurs molécules s'arrangeaient peu à peu comme par l'effet

d'un refroidissement lent ; mais si l'on touchait un seulement d'entre eux avec l'extrémité d'un tube de verre, ce léger mouvement, ou peut-être le seul effet d'attraction de la matière solide du verre, déterminait aussitôt la solidification du globule, et il devenait absolument noir.

Cette épreuve, répétée successivement sur tous, fut toujours suivie du même succès. Le plus léger ébranlement suffisait donc alors pour déterminer les particules à s'arranger de l'une ou de l'autre manière. C'est ainsi que, lorsque l'eau a été abaissée de quelques degrés au-dessous du point de la glace fondante, sans cesser d'être liquide, l'injection du plus petit cristal de glace, ou peut-être même d'un petit corps solide quelconque qui peut être mouillé par l'eau encore liquide, y détermine à l'instant la congélation.

Une expérience du docteur *Brewster* paraît confirmer l'influence que l'arrangement des parties matérielles peut avoir en une infinité de circonstances sur la coloration.

Les couleurs vives et brillantes de la nacre de perle paraissent être propres à cette substance autant que celles de tout autre corps naturel ; cependant elles résultent uniquement de la constitution de sa surface et des petites rides imperceptibles qui la sillonnent, sans aucun rapport avec la nature de ces particules ; car si l'on prend l'empreinte de la nacre, comme celle d'un cachet sur de la cire noire bien fine, sur de l'alliage de *Darcet* en fusion, ou enfin sur toute autre substance susceptible de se mouler dans

ses ondulations, les surfaces de ces substances acquièrent la même faculté que celle de la nacre, et font voir les mêmes couleurs. (*Bulletin philomatique.* Septembre 1815.)

Sur la dépolarisation de la lumière par diverses substances minérales, végétales et animales, et sur l'effet de la pression sur les matières animales transparentes; par le docteur BREWSTER.

Dans un mémoire lu à la Société royale de Londres le 8 décembre 1814, le docteur *Brewster* donne une longue liste des matières animales, végétales et minérales, qui ont la propriété de dépolariser la lumière, comme aussi un catalogue de celles qui n'ont pas cette faculté. Il donne ensuite sa théorie de la dépolarisation.

On peut diviser en sept classes les substances capables de dépolariser la lumière.

1°. Celles qui ont un axe neutre, et qui produisent une double image. A l'égard de ces corps, la théorie est évidente.

2°. Celles qui ont un axe neutre, et qui ne produisent qu'une image; tels sont les cheveux. L'auteur suppose que, dans ces corps, il se produit bien réellement deux images, mais qu'elles sont coïncidentes.

3°. Les substances qui n'ont pas d'axe dépolarisant, mais dépolarisent la lumière dans toutes les directions; telles que la gomme arabique. L'auteur les conçoit comme composées de couches superposées, et dont chacune a un axe dépolarisant. Mais comme

ces axes sont placés dans toutes les directions, le corps composé de ces molécules a la propriété de dépolariser en tout sens.

4°. Les substances qui se rapprochent d'un axe neutre, telles que la peau de batteur d'or.

5°. Celles qui se rapprochent d'un axe dépolarisant.

6°. Celles qui font à peu près disparaître la lumière à chaque demi-quart de révolution, comme l'huile de mace.

7°. Celles qui la font disparaître tout-à-fait à chaque demi-quart; telles que le spath calcaire, lorsque la lumière traverse son petit axe.

Dans un autre mémoire, le docteur *Brewster* a examiné *l'effet de la pression sur les matières animales transparentes, pour leur faire polariser la lumière.*

Il a fait ses premières expériences avec une lame de gelée de pieds de veau. La pression ne produisit d'abord aucun effet; mais à mesure que la gelée devint de plus en plus ferme, elle dépolarisa la lumière, premièrement dans les bords, ensuite dans toute sa surface.

Il obtint le même résultat avec une lame de colle de poisson. Lorsqu'on soumettait ces lames à la pression, elles dépolarisaient la lumière d'abord, et montraient ces couleurs complémentaires qui sont particulières aux corps cristallisés.

De l'action de la lumière sur les corps simples, et sur quelques composés chimiques, par M. Vogel.

M. *Vogel* examine d'abord l'action de l'ammoniaque sur le phosphore.

Lorsque ces deux corps sont placés dans l'obscurité, ils n'agissent pas l'un sur l'autre; lorsqu'ils sont exposés à la lumière diffuse, l'action est presque nulle; mais lorsqu'ils sont frappés par les rayons solaires, bientôt il se dégage du gaz hydrogène phosphoré, la liqueur se charge de phosphore, et il se forme une grande quantité de poudre noire, dont la production a également lieu dans le gaz ammoniaque. Cette poudre, dans son contact avec divers agens, offre des phénomènes qui prouvent qu'elle est composée de phosphore et d'ammoniaque intimement combinés.

L'auteur recherche ensuite ce qui arrive au deutomuriate de mercure.

A cet effet, il partage la dissolution en trois parties, et expose une à l'action des rayons solaires, une autre à celle des rayons bleus, et la troisième à celle des rayons rouges. Celle-ci n'éprouve aucun changement apparent dans l'espace de plusieurs jours, tandis que les deux premières se troublent, et laissent déposer une foule de petites paillettes blanches qui sont formées de carbonate de mercure doux, et d'un peu de sublimé corrosif; d'où il suit qu'une certaine quantité d'éther et une certaine quantité de sublimé se décomposent réciproquement.

En traitant de la même manière les muriates de fer, de cuivre et d'or très-oxidés, ils sont bientôt ramenés au minimum d'oxidation.

Le phosphore et la potasse liquide n'agissent pas sensiblement l'un sur l'autre, à la température ordinaire, dans l'obscurité; mais le contact des rayons solaires détermine tout à coup une réaction d'où résulte du gaz hydrogène phosphuré et un phosphate.

Le sucre présente aussi avec le phosphore une décomposition remarquable; son carbone est mis à nu, et il se forme de l'acide phosphoreux et de l'eau. Toutefois la lumière ne contribue que très-peu à cette décomposition, car le sucre se charbonne presque aussi promptement dans l'obscurité que lorsqu'il est exposé au soleil.

Outre ces différens faits, le mémoire de M. *Vogel* en renferme plusieurs autres relatifs à l'action de la lumière solaire et des rayons rouges et bleus sur quelques couleurs végétales, sur les huiles volatiles, et sur le mercure doux. (*Bulletin philomatique.* Avril 1815.)

Sur la réflexibilité du froid, par M. R. Davenport.

On sait que, si l'on met la boule d'un thermomètre au foyer principal d'un miroir concave paraboloïde, et un corps chaud au milieu d'un miroir semblable placé vis-à-vis du premier à quelque distance, de manière que leurs axes soient dans une même droite, le calorique qui rayonne du corps chaud est réfléchi

du second miroir au premier, comme le serait la lumière, et qu'en convergeant de ce miroir sur le thermomètre placé à son foyer, il fait monter immédiatement de plusieurs degrés le fluide thermoscopique.

Si l'on substitue un corps froid, par exemple, un morceau de glace au corps chaud que nous supposons au foyer du premier miroir, le thermomètre placé au foyer du second descend incontinent comme si le froid lui était réellement réfléchi de la même manière que la chaleur.

Cette expérience, qui, au premier abord, semble favoriser l'hypothèse du rayon frigorifique, a été expliqué par M. *Prevost*, sans admettre ce système; son opinion fut combattue par M. *Murray*. M. *Davenport* a essayé de réunir les deux opinions, en expliquant les phénomènes du miroir et du cône tronqué d'une manière satisfaisante, sans supposer l'existence et le rayonnement du froid. Il commence par donner l'expérience faite avec le cône tronqué.

On se procure un tube métallique de forme conique tronquée, long d'environ dix-huit pouces, dont les sections sont respectivement de cinq pouces et d'un pouce de diamètre. L'intérieur de ce cône est très-poli, de manière à réfléchir puissamment et à rayonner peu. On le dispose de manière que son axe soit horizontal; on présente à la grande ouverture la boule d'un thermomètre différentiel très-sensible, ou thermoscope d'air de M. *Leslie*, et on place, à l'autre bout, un matras plein de glace. La bulle du thermo-

scope fait alors un léger mouvement dans le sens qui indique un refroidissement.

On répète l'expérience, en plaçant en sens inverse le thermoscope et le matras de glace, qui cette fois est mis à la base du cône réflecteur. Le thermoscope placé vers le sommet indique alors, par le mouvement prompt de la bulle indicatrice, un refroidissement bien autrement rapide.

Voilà le fait. On en a inféré que, puisque les rayons qui entraient dans le cône à sa base étaient réunis vers son sommet par une suite de réflexions contre ses parois; si le thermoscope placé à la base rayonnait du calorique contre ces mêmes parois, il viendrait se perdre sur le matras de glace, et le thermoscope devrait montrer un refroidissement bien plus marqué qu'on ne l'observe, tandis qu'au contraire, lorsqu'on met la glace à la base du cône, et le thermoscope au sommet, le refroidissement si rapide qui a lieu alors ne peut provenir que de la conservation de rayons frigorifiques réels vers le sommet du cône, et que cette expérience fournit une autre objection à la théorie de M. *Prevost*.

M. *Davenport* a essayé de résoudre cette difficulté avec les autres; mais l'espace dans lequel nous sommes obligés de nous renfermer ne permet pas d'entrer dans tous les détails de son explication, qu'on trouvera dans le cahier de la Bibliothèque britannique, indiqué au bas de cet article. Il nous suffit d'en donner ici les conclusions suivantes. Il admet :

1°. Que tous les corps, recevant et admettant la

chaleur par leurs surfaces, émettent par rayonnement une quantité égale. Tout ce qu'ils n'admettent pas, ils le réfléchissent.

2°. Que lorsque le rayonnement calorifique d'un corps n'est pas compensé par la chaleur qu'il reçoit par le rayonnement des autres corps, sa température doit s'abaisser.

3°. Que la proximité ou la forme des surfaces ou rayonnantes, ou réfléchissantes, ne produit aucune différence dans la quantité ou dans l'intensité des rayons reçus par un point donné, pourvu qu'il n'y ait pas de cause active d'augmentation ou de diminution de la quantité actuelle de calorique libre dans la sphère environnante; mais que, là où une cause pareille existe, ce point sera affecté par la forme et la nature des surfaces réfléchissantes qui changent la direction des rayons qui convergent ou divergent du point où pareille cause existe.

4°. Que, là où la chaleur est augmentée par une plus grande réflexion sur un point, elle doit être diminuée quelque part ailleurs, *et vice versâ*.

5°. Que, lorsqu'un corps dont la température, par quelque cause étrangère, change relativement à celle des corps voisins, si c'est *en plus*, il agit sur un point donné, en lui fournissant un rayonnement plus intense que celui qu'il reçoit; si c'est *en moins*, il agit en interceptant et en absorbant des rayons de calorique venant de quelque partie de la sphère dont il est entouré, et en privant ainsi ce point de la compensation qui a lieu dans l'état ordinaire.

Si donc, par le moyen du tube conique, ou par tout autre procédé, un thermomètre indique du refroidissement, à raison de sa position relativement à un corps froid, il suffit, pour l'expliquer, de considérer où et comment les rayonnemens qui seraient tombés sur le thermomètre sont interceptés par ce corps froid.

La forme mécanique de l'intérieur poli du cône produit cet effet selon les lois connues de l'optique. Le résultat de cette réflexion diffère de celui du miroir ; car au lieu d'un seul foyer, le cône en donne un nombre indéfini distribué le long de son axe. Les rayons incidens parallèles à l'axe sont réfléchis en forme de cône, et se croisent dans ce même axe; cependant les plus gros des cylindres creux que forment les rayons incidens formeront le foyer le plus chaud ; et une multitude d'autres rayons seront amenés par des réflexions successives de l'intérieur poli sur un même point. Le tube est un cône tronqué, car son extrémité la plus étroite a un certain diamètre. Le foyer principal n'est pas au sommet du cône, mais plus près de la base, et c'est là, auprès de la troncature, qu'on place le thermomètre.

Il serait superflu d'analyser toutes les circonstances qui résultent de cette position ; mais il est aisé de voir qu'une portion considérable de rayonnement de la sphère environnante est incerptée par le tube, et réfléchie par la surface extérieure dans les directions étrangères à l'effet. La perte de ces rayons est compensée par la concentration du cylindre de rayons qui

arrivent à ce point par la réflexion intérieure du tube; car s'il n'en était pas ainsi, le thermomètre placé là, baisserait, sans qu'il y eût présence de corps froid, en opposition à la troisième des règles énoncées. Mais lorsque le matras plein de glace est présenté à la base du cône, tout ce cylindre de rayonnemens est intercepté et absorbé, et le rayonnement du thermomètre demeure sans compensation. Si on substituait à la glace un corps chaud, son rayonnement se concentrerait sur le thermomètre. Ainsi un objet visible serait grossi pour un œil placé là où est le thermomètre, et un trou noir fait dans une surface blanche aurait son diamètre grossi en apparence : il y a donc analogie entre cette expérience et celle de M. *Pictet*.

La théorie de ce dernier physicien paraît avoir été mal saisie; cependant elle offre quelques fortes improbabilités; tandis que celle de M. *Prevost*, pourvu qu'on admette certaines analogies, dont quelques'unes existent certainement entre le rayonnement de la chaleur et celui de la lumière, est susceptible de démonstration. (*Bibliothèque britannique*. Septembre 1815.)

Baromètre en fer pour mesurer les hauteurs du sol, inventé par feu M. Conté.

Dans ce baromètre, les différences de hauteur du mercure ne sont pas mesurées par une échelle graduée; mais l'observateur pèse la quantité de mercure qui est entrée dans le baromètre, s'il a monté dans

l'observation, ou en est sortie, s'il est descendu.

Pour rendre sensible les plus légères différences, M. *Conté* a fait la partie supérieure de son baromètre extrêmement large (de 15 lignes), et cela dans une longueur suffisante pour un abaissement du mercure à 23 pouces.

Il résulte de cette disposition que la mesure d'un mètre, par exemple, répond à une quantité déterminée de grammes de mercure. M. *Conté* estimait que son instrument donnait à la pression de l'atmosphère de Paris, à peu près quatre grains par pied.

Ce baromètre se compose d'un tube en fer qui renferme la colonne de mercure, et qui est fermé dans sa partie inférieure par un robinet. En tournant ce robinet, on interrompt à volonté la communication de la colonne de mercure avec la cuvette inférieure. Le tube de ce baromètre est encorepercé d'une ouverture conique, qui répond à l'orifice percé dans le robinet, quand on tourne celui-ci de ce côté. Cette ouverture est située tout-à-fait au bas de la colonne de mercure.

La partie inférieure du baromètre se renferme toute entière dans un tube beaucoup plus grand, qui se visse à elle. Ce tube est un réservoir destiné à recevoir le mercure qui sort du baromètre, quand la colonne s'abaisse ; ce qui arrive lorsque la pression de l'atmosphère est moins forte. Il est muni d'un piston destiné à soulever le mercure qui est dans le réservoir, pour le porter dans la partie supérieure du

tube, et baigner avec ce liquide la partie inférieure du baromètre; si au contraire on l'abaisse, le mercure du réservoir se portera dans sa partie inférieure, et dégagera la partie inférieure du baromètre.

Le piston se meut au moyen d'une tige qui sert à le monter ou l'abaisser. Cette tige a encore un autre usage, c'est celui de servir de clef pour tourner le robinet. Pour cet effet, elle est mobile dans le piston, qui est une boîte à cuir. Elle est affutée en tournevis à son extrémité, et s'ajuste dans la fente du robinet.

Cette tige est en outre munie d'une goupille qui s'engage dans un crochet tenant au piston, et servant à le remonter quand on veut, en poussant la tige.

Enfin, le réservoir est percé de deux ouvertures garnies de glaces, afin de laisser voir dans l'intérieur. Ces ouvertures répondent aux orifices du tube. (Le reste des détails et la description de l'usage de cet instrument se trouve, accompagné d'une planche, dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*. Janvier 1815.)

Baromètre perfectionné de M. Jecker.

Ce baromètre est composé d'un tube en forme de siphon, qui contient le mercure. Ce tube peut être en fer ou en bois, et on lui donne la forme d'un châssis, à peu près deux fois et demi plus haut que large. Au milieu est une traverse qui porte un couteau de balance, placé au centre de gravité. La

chappe qui supporte le couteau est elle-même suspendue par un deuxième couteau, qui la rend toujours perpendiculaire, et donne à cette balance plus de sensibilité. Le tout s'accroche à un pied commode pour cet usage.

On conçoit que le mercure ne peut s'élever ni s'abaisser, c'est-à-dire, passer d'une branche dans l'autre, sans changer le poids relatif de ces branches; alors l'instrument penche du côté le plus pesant. Ce défaut d'équilibre est marqué par une aiguille sur une section de cercle graduée. Pour évaluer la quantité de mercure déplacée, on rétablit l'équilibre en mettant des poids dans un tube latéral.

Comme ce baromètre est essentiellement destiné à mesurer les hauteurs, il fallait le rendre portatif. M. *Jecker*, pour éviter dans le transport les oscillations du mercure, a adapté, sur une des branches, deux clefs qui ferment le tube et retiennent le mercure. Enfin, pour faire connaître à l'observateur la température de l'atmosphère au moment où il détermine sa pesanteur, il a attaché au baromètre un thermomètre.

Cet instrument est d'une telle sensibilité, qu'il est facile d'évaluer, par son moyen, de très-petites hauteurs : l'aiguille fait connaître la différence *d'un pied* d'élévation. Avec un pareil baromètre, il sera très-aisé d'avoir la mesure exacte des montagnes et des grands édifices; mais il faut pour cela que M. *Jecker* établisse un rapport exact entre les divisions de son échelle et les divisions métriques, et

qu'il prenne d'abord son niveau sur le bord de la mer, le thermomètre étant à 10 degrés. Il s'élevera ensuite de mètre en mètre jusqu'aux plus grandes hauteurs observées : alors son échelle ne sera plus arbitraire. (*Journal de Pharmacie.* Septembre 1815.)

Instrumens thermométriques et barométriques perfectionnés, par M. ASSIER-PERRICAT.

Nous avons fait connaître successivement, dans ces *Archives*, l'*aréomètre de* M. *ASTIER* pour les sirops; celui de M. *BORDIER-MARCET*, l'*élaïomètre* ou *pèse-huile* de M. *DUQUESNE*, et l'*hydromètre universel* de M. *LANIER*.

Parmi les artistes qui soufflent le verre avec adresse, et qui construisent des instrumens météorologiques, les physiciens ont depuis long-temps distingué M. *Assier-Perricat*, de Paris, auquel on doit des perfectionnemens qui lui ont mérité la confiance des professeurs des écoles polytechnique et normale.

Les *thermomètres* destinés à être plongés dans les bains, ou dans un liquide en expérience, étaient ordinairement renfermés dans un second tube, ce qui les rendait peu sensibles; ou ils y étaient accolés par un anneau de verre, ce qui les rendait très-casuels. M. *Perricat*, en faisant passer la tige du thermomètre dans le tube, a laissé sa boule en dehors; par ce moyen, l'instrument est sensible et plus solide.

Il a deux *aréomètres* perfectionnés : l'un porte une échelle qui indique les pesanteurs spécifiques, comme les tables de *Brisson*; l'autre est un aréo-

mètre universel, portant un thermomètre, quatre échelles, et pouvant, par le moyen d'un plongeur, servir également aux acides, aux sels et aux liqueurs alcooliques et éthérées.

On peut mettre dans la même classe d'instrumens un *pèse-liqueur* qu'il appelle *alcalitype* ou *saturateur*, et qui est destiné à faire connaître le degré des lessives alcalines.

Il offre aux minéralogistes et essayeurs de monnaies un *gravimètre universel*, muni d'un thermomètre. Cette balance hydrostatique peut servir à l'analyse des eaux minérales thermales.

Enfin, les fabricans d'acides lui sauront gré d'avoir exécuté un *siphon double à corps de pompe* en verre. Au moyen de cette pompe, on n'est point obligé d'aspirer le liquide avec la bouche, ce qui a de grands inconvéniens quand on agit sur des acides concentrés ou des liqueurs vénéneuses.

Ces divers instrumens sont construits avec beaucoup de soin, et deviendront sans doute d'un usage habituel dans les laboratoires et les ateliers, si M. *Assier-Perricat*, aussi jaloux d'étendre sa réputation que d'augmenter ses bénéfices, se décide à les vendre à des prix modérés. (*Journal de Pharmacie*. Juillet 1815.)

De la rosée, par le docteur Wells.

Depuis long-temps on avait observé que la rosée se condensait sur le verre, et non pas sur les métaux.

Le docteur *Wells* a trouvé que les corps étaient

d'autant plus capables de condenser la rosée, qu'ils pouvaient mieux recevoir et donner la chaleur rayonnante.

Moyennant cette propriété, les corps de cette classe peuvent descendre beaucoup au-dessous de la température de l'atmosphère, en rejetant la matière de la chaleur dans l'espace vide au-delà de l'atmosphère.

Dans les nuits où l'atmosphère est pure, il a observé que le thermomètre, dont la boule est couverte de papier doré à quelques pieds au-dessus de la surface de la terre, pouvait avoir 8 degrés de Réaumur plus que celui qui était posé sur la terre même.

Ce fait avait été observé long-temps, sans qu'on eût pu en soupçonner la cause.

D'après les expériences du docteur *Wells*, il paraît que notre planète perd de la chaleur qu'elle reçoit du soleil en rejetant les rayons du calorique dans l'espace vide de l'univers sans l'intermède de l'atmosphère, quand elle est claire. Le refroidissement du globe de la terre, étant une si grande masse, n'est pas très-sensible par cette cause ; mais il l'est beaucoup quand on examine un petit corps isolé de la terre, comme l'est le thermomètre dans cette circonstance.

Par cette théorie, on explique la production de la glace au Bengale, dans de grands vases peu profonds et élevés au-dessus de la terre, pendant que la température de l'atmosphère est à trois degrés au-dessus du point de congélation. (*Journal de Physique*. Janvier 1815.)

ÉLECTRICITÉ ET GALVANISME.

Sur l'électricité des corps, par M. Berzelius.

L'auteur admet que la nature acide ou alcaline d'un corps dépend de l'état de son électricité. S'il est toujours *négatif*, il est acide; s'il est toujours positif, il est alcalin. Mais il ajoute qu'un corps peut être positif relativement à un corps, et négatif relativement à un autre. On peut, à la vérité, concilier cette assertion avec la théorie des affinités chimiques; mais il serait difficile de la concilier avec celles de l'électricité maintenant adoptées.

M. *Berzelius* a donné une table des substances chimiques, arrangées dans l'ordre de leur intensité électrique, en commençant par celle qui est le plus fortement attirée au pole positif, ou celle qui est le plus fortement négative, et en finissant par celle qui est le plus fortement attirée au pole négatif, ou qui est le plus fortement positive.

L'intensité négative diminue à mesure qu'on avance dans cette table; au milieu elle cesse : la positive commence; elle est d'abord faible, puis elle augmente, et est au maximum à la fin. On voit par-là que l'affinité la plus grande existe dans les deux substances extrêmes, celle placée à la tête et celle qui est à la fin de la table : en avançant vers le milieu, l'affinité diminue, et cesse enfin tout-à-fait.

Nous allons donner ici cette table, qui demande l'attention de tous les chimistes; car il n'est pas dou-

teux que, s'il était possible d'y introduire une exactitude rigoureuse, ce serait un service éminent rendu à la chimie.

TABLE.

Oxigène.	Rhodium.
Soufre.	Palladium.
Base de l'acide nitrique.	Mercure.
Base de l'acide muriatique.	Argent.
Phosphore.	Plomb.
Base de l'acide fluorique.	Étain.
Bore.	Nickel.
Carbone.	Cuivre.
Hydrogène.	Cobalt.
Arsenic.	Uranium.
Chrome.	Zinc.
Molybdène.	Fer.
Tungstène.	Manganèse.
Antimoine.	Cerium.
Tellurium.	Yttrium.
Silicum.	Glucinium.
Columbium.	Aluminium.
Titanium.	Magnetium.
Zircenium.	Calcium.
Osmium.	Strontium.
Bismuth.	Barytium.
Iridium.	Sodium.
Platine.	Potassium.
Or.	

Suivant cette table, l'*oxigène* et le *potassium* ont la plus grande affinité l'un pour l'autre; mais il y

en a très-peu entre l'*iridium*, le *platine* et l'*or*. (*Extrait des Annales of Philosophy du docteur Th.* THOMSON, cahier de janvier 1815.)

Sur l'identité du fluide électrique avec le fluide galvanique.

M. *P. Configliacchi*, professeur à Pavie, a publié un mémoire qui lui a été communiqué, et dont l'auteur anonyme cherche à prouver que le prétendu fluide galvanique n'est autre chose que le fluide électrique. Voici les conclusions de ce mémoire :

1°. Que dans les expériences qu'on peut encore nommer *galvaniques*, c'est-à-dire, celles qui ont les animaux pour objet, l'électricité n'est mise en action par aucune force vitale ou organique, et ne peut par conséquent être appelée *électricité animale*; mais qu'elle ne se meut que par suite du contact entre les conducteurs différens, et particulièrement métalliques, par une action qui se déploie dans ce contact, qui donne l'impulsion au fluide électrique, d'où résulte l'irritation des fibres végétales qu'il rencontre dans son passage, etc.

2°. Que ces divers conducteurs, qu'on peut encore mieux nommer *moteurs électriques*, combinés en série convenable, forment, selon les diverses dispositions qu'on peut leur donner, divers appareils électromoteurs d'autant plus énergiques, que les composans sont mieux assortis et plus nombreux.

3°. Que, quoique les métaux et les autres conducteurs de première classe soient en général, comme

moteurs, beaucoup plus efficaces que les conducteurs humides, ou de seconde classe, on peut néanmoins, avec ces derniers, choisir convenablement, composer des appareils électromoteurs assez puissans, et même avec les seules substances végétales et animales.

4°. Que les organes électriques de la *torpille* appartiennent certainement à cette dernière espèce, ainsi que ceux des autres poissons qui possèdent la merveilleuse faculté de donner la secousse. Ce n'est pas que la dénomination d'électricité animale lui convienne, dans le sens où on la supposerait produite ou mise en mouvement par une action véritablement vitale et organique; ce qui n'est pas. C'est plutôt un simple phénomène physique et physiologique, un effet immédiat de l'appareil électromoteur que le poisson possède dans son intérieur, appareil semblable aux électromoteurs artificiels, et qui agit comme ceux-ci par une force qui lui est propre, en vertu de sa construction, c'est-à-dire, du contact réciproque des divers conducteurs.

5°. Que le fluide électrique, ni dans ces organes singuliers de la *torpille* ou du *gymnotus*, ni dans ceux des autres animaux, n'est nullement animalisé, ainsi que l'a prétendu *Galvani*, et qu'il n'éprouve dans ces organes aucun changement quelconque; que c'est l'électricité pure et simple, excitée par ses artifices qui portent le nom générique d'électromoteurs; électricité qui ne diffère, sous aucun rapport, de celle de la bouteille de Leyde, avec laquelle l'auteur du mémoire l'a souvent comparée.

6°. Qu'enfin, comme l'électricité de ces bouteilles, et mieux encore celle des grandes batteries, quoique élevée à une tension ou charge faible, peut produire des effets considérables, à cause du long temps qu'elles mettent à perdre cette charge, il en est de même des électromoteurs, qui, à tension égale, conservent leur charge bien plus long-temps encore, et même pendant un temps indéfini.

Il est donc plus que superflu de recourir, pour l'explication des phénomènes dits *galvaniques*, à un agent quelconque étranger au fluide électrique.

(*L'identità del fluido elettrico*, etc. *Mémoire sur l'identité du fluide électrique avec le soi-disant fluide galvanique, publié par* M. P. CONFIGLIACCHI; *in-4°. Pavie*, 1814; dont on trouve un extrait dans la *Bibliothèque britannique*, cahier de mars 1815.)

Sur quelques nouveaux phénomènes électro-chimiques, par M. V. Th. BRANDE.

Sir *H. Davy* a prouvé, par ses recherches, que, lorsqu'on soumet à l'action de la pile voltaïque des corps composés capables de transmettre l'électricité, leurs élémens, de divers degrés, sont séparés avec des phénomènes uniformes; que les acides sont attirés vers la surface électrisée positivement, et que les substances alcalines et inflammables suivent une direction opposée, et se réunissent au pole négatif.

De nouvelles expériences de M. *Davy* ont confirmé la justesse de ces vues, et ont montré que les

différences dans l'action de la pile voltaïque et de la machine électrique dépendaient surtout de ce que, dans le premier de ces appareils, la quantité d'électricité est *grande*, tandis que son *intensité* est peu considérable, *et vice versâ.*

M. *Brande* s'est occupé du même objet, et ses expériences, dans leurs rapports avec la théorie électro-chimique, paraissent offrir une preuve plus évidente que toutes celles connues jusqu'à présent des affections électriques inhérentes à la matière, et qui se manifestent par des attractions et répulsions entre des poles opposés ; et lorsqu'on les lie avec les recherches du docteur *Wollaston*, elles démontrent évidemment l'identité des électricités ordinaires et voltaïques dans leurs rapports avec l'action chimique.

On montre ainsi, d'une manière claire et facile, l'attraction des acides par la surface électrisée positivement, et celle des alcalis et des inflammables par l'autre; et la théorie fondée sur leurs attractions mutuelles, comme dépendant de leurs états électriques opposés, se trouve confirmée par des expériences non moins décisives que celles dans lesquelles on emploie l'appareil voltaïque.

Dans la première classe d'effets, le phosphore, dans ses deux combustions, lente et rapide, et l'acide benzoïque, offrent les exemples les plus frappans; dans la seconde, la combustion du potassium et celle du camphre présentent la même évidence.

Les détails de toutes les expériences de M. *Brande*

se trouvent dans le cahier d'octobre 1814 *de la Bibliothèque britannique.*

Electromètre perpétuel ou aérien, de M. Joseph ZAMBONI.

Cet électromètre est composé de deux tubes de verre verni en dehors et en dedans, qui ont environ un pied de haut sur un pouce de diamètre. Chacun est mobile sur son pied comme un chandelier, et terminé par une boule de laiton plus grosse que le tube. Celui-ci renferme la pile sèche, composée de rondelles de papier enduit de zinc et de manganèse. Les rondelles sont au nombre de quatre à cinq mille. Les piles sont disposées, dans chacune, de manière à faire circuit, c'est-à-dire, que le pole, ou la boule supérieure de l'une étant positive, l'autre est négative.

Ces deux colonnes se posent à la distance d'environ dix pouces l'une de l'autre, sur une bande de laiton enchâssée dans une tablette à quatre pieds, qui forme le support commun de l'appareil, et se pose sur une table.

Entre les colonnes se pose une aiguille longue d'environ onze pouces, suspendue environ au tiers de sa longueur de bas en haut par un axe en couteau comme celui d'une balance, qui repose sur un anneau dont le plan est horizontal, et qui est porté par un pied isolant.

La partie inférieure de l'aiguille, très-légèrement prépondérante, tend toujours à la rendre verticale et à lui donner la fonction d'une pendule. On élève

ou abaisse à volonté le centre d'oscillation de ce système au moyen d'un curseur à frottement, et l'aiguille, à son état de repos, est rendue verticale dans le sens du plan de ses oscillations au moyen de deux petites oreilles à vis qui appartiennent au curseur, et qui portent de petites masses, qu'on éloigne ou rapproche à volonté pour obtenir l'équilibre vertical.

La partie de l'aiguille au-dessus de la suspension est un tube fin de verre verni, terminé par un anneau très-léger de laiton, dont le plan est le même que celui des oscillations. On place l'aiguille dans son support, entre les deux colonnes, à l'endroit convenable, pour que, lorsqu'elle oscille largement à droite et à gauche, l'anneau qui la termine puisse venir toucher alternativement les deux boules de laiton qui forment les poles de la pile. Voilà tout l'appareil.

Pour le mettre en action, il suffit d'amener du doigt une première fois l'aiguille hors de la verticale, jusqu'à ce que son anneau touche l'un des poles, à droite ou à gauche ; l'anneau s'électrise au contact, et à l'instant deux forces conspirent à l'en éloigner; la répulsion électrique, et la pesanteur, qui tend à ramener l'aiguille dans la verticale; l'oscillation naturelle à l'aiguille porte ensuite l'anneau vers l'autre pole, par lequel il est attiré jusqu'au contact; l'électricité qu'il y acquiert, après avoir donné la sienne, le repousse incontinent; il retourne au premier pole où il est attiré, puis repoussé, et ainsi de suite, sans qu'on voie de terme à ces oscillations que celui de



la vertu électromotrice de la pile sèche : influence dans laquelle une expérience de deux ans n'a pas encore montré de diminution sensible.

Pour conserver aux rondelles qui la composent la permanence de leur état, et les mettre bien à l'abri des influences hygrométriques extérieures, on a coulé du soufre entre la colonne papyro-métallique et le tube de verre qui la contient, et qui est ainsi rempli et fermé soigneusement et comme hermétiquement par ses deux extrémités.

On indique encore les précautions suivantes relatives à l'usage de ces appareils :

1°. Lorsque l'appareil n'est pas en activité, deux causes peuvent le détériorer ; l'une est l'humidité ; l'autre serait un courant d'électricité trop constant dans les piles.

On évite la première en conservant l'appareil dans sa cassette, et celle-ci dans un lieu sec. La cassette elle-même est revêtue d'un enduit sec et isolant. Quant à l'influence du courant électrique trop continu, il faut remarquer que le courant électrique n'a lieu dans les piles que lorsqu'elles forment circuit, c'est-à-dire, que le pole positif de l'une est voisin du pole négatif de l'autre, ou quand l'un des poles communique avec le sol par un conducteur.

Pour empêcher cet effet, la cassette est disposée de manière que les poles de même espèce sont voisins, et que les uns et les autres sont renfermés dans une matière isolante. On remarque que, lorsque les piles ont été long-temps en contact avec des conduc-

teurs; il leur faut assez de temps pour se recharger; mais dans l'action alternante de l'anneau oscillant dont on a parlé, la quantité transmise à chaque fois est si petite, qu'ils peuvent fournir sans s'épuiser.

2°. Lorsque la pile est en activité, il faut que le mouvement oscillatoire du pendule soit facilité par les ressources physiques et mécaniques ordinaires, en particulier, en proportionnant, par un tâtonnement que l'expérience enseigne, la force qui ramène le pendule dans la verticale à celle qui l'attire alternativement par le haut vers chacune des boules qui termine les colonnes entre lesquelles elle oscille. Lorsqu'on a trouvé le point convenable, les balancemens continuent avec une régularité surprenante, pourvu que l'appareil soit dans un lieu où il n'éprouve pas de secousses, et qu'il soit mis à l'abri des variations hygrométriques de l'air par une cage de verre.

On conçoit que les oscillations s'arrêteraient dans un air assez humide pour enlever à l'anneau sa charge électrique à l'instant où il abandonnerait la boule qui la lui a donnée, et avant que l'oscillation l'eût amenée dans sa sphère d'attraction de l'autre pole de l'appareil. (*Bibliothèque britannique.* Novembre 1814.)

Instrument formé de diverses compositions qui annoncent exactement le temps, principalement les grands vents, ouragans ou tempêtes, etc. etc.

Telle est l'annonce d'une espèce de baromètre nouveau dont on se sert depuis environ quatre ans dans

la marine anglaise. C'est une espèce de fiole pleine de liquide, dans lequel il y a une substance semblable à du sel. Le capitaine *Eyriès* en a envoyé l'instruction ou le prospectus anglais qui l'accompagne à M. *Cadet*, pharmacien à Paris. D'après ce prospectus, l'instrument annonce :

» 1°. S'il doit faire beau temps, la composition » restera tout-à-fait au fond, et la liqueur sera très- » claire.

» 2°. Quand le temps devra tourner à la pluie, la » composition s'élèvera peu à peu, la liqueur sera » très-claire, et il y aura une petite étoile en mou- » vement.

» 3°. Avant une tempête ou un coup de vent, la » substance se trouvera en partie au sommet, et res- » semblera à une large feuille ; la liqueur sera très- » pesante et en fermentation. Ces signes annonce- » ront le changement de temps vingt-quatre heures » d'avance.

» 4°. Dans l'hiver, la composition sera ordinaire- » ment plus haute que de coutume, et principale- » ment dans le temps de neige ou de gelée blanche, » la composition sera très-blanche, et on y verra des » taches plus blanches en mouvement.

» 5°. Dans l'été, lorsque le temps sera très-beau et très-chaud, la composition sera tout-à-fait en bas.

» 6°. Pour savoir de quel côté le vent ou la tem- » pête doivent venir, on observera que la composition » restera collée contre la bouteille du côté opposé à » celui d'où doit venir la tempête.

» On a fait des expériences avec cet instrument » sur terre et sur mer, qui ont été également très-» satisfaisantes ».

Le capitaine *Eyriès* ayant procuré un de ces instrumens à M. *Cadet*, il se mit à l'examiner.

Description de l'instrument.

C'est un tube cylindique de verre blanc, fermé par en bas comme un rouleau d'eau de Cologne, ayant trois décimètres de haut, sur trois centimètres de diamètre, bouché à sa partie supérieure par un liége recouvert d'une virole en cuivre, que traverse un petit anneau pour suspendre l'instrument.

Ce tube est rempli d'une liqueur incolore, aussi limpide que de l'eau distillée; une matière blanche et d'apparence saline occupe la partie inférieure du tube, et s'élève au quart, quelquefois au tiers de la hauteur, en formant des végétations cristallines fort jolies. Ces espèces de dendrites augmentent et diminuent à différentes époques, la liqueur se trouble et s'éclaircit. Ces phénomènes sont assez remarquables pour qu'on en recherche la cause.

Observations météorologiques faites avec cet instrument.

Les changemens irréguliers qui ont lieu dans cet instrument ne peuvent être produits que par la chaleur, la lumière, ou l'électricité atmosphérique; car l'air ne sauroit avoir d'action sur un liquide enfermé hermétiquement. Pour m'en assurer, j'ai comparé

la marche de cet instrument à celle du baromètre, et j'ai vu qu'il n'y avait entre eux aucun rapport.

J'ai exposé plusieurs mois le tube dans un jardin, à l'abri de la pluie, et j'ai observé :

1°. Que la cristallisation augmentait ordinairement vers le milieu du jour ;

2°. Qu'elle portait plus volontiers sur les parois frappées directement par les rayons lumineux, à moins qu'un vent frais ne soufflât du côté opposé ;

3°. Que la dendrite était plus belle dans les temps froids que dans les temps chauds.

Cependant j'ai noté beaucoup d'anomalies : j'ai vu la liqueur se troubler pendant des jours sereins ; j'ai vu croître les végétations dans un temps chaud, et diminuer dans un temps humide et froid. J'ai observé plusieurs jours de tempête et d'orage sans qu'il se manifestât aucun changement dans le liquide ; enfin j'ai électrisé le tube de différentes manières, sans avoir fait varier les phénomènes.

On ne peut donc regarder cette composition comme propre à indiquer les changemens de temps, ni se rapporter aux indications données par ce tube ; indications d'autant plus fausses, que l'agitation de la mer s'oppose à la formation des dendrites réguliers, et qu'il est difficile dans un navire de tenir un liquide dans un parfait repos.

Expériences et analyse.

J'ai placé le tube dans une étuve chauffée à trente degrés de Réaumur. La chaleur a fait dissoudre le

tiers environ de la matière solide. J'ai exposé ensuite le tube dans un lieu froid à cinq degrés + o, et, en peu d'heures, la cristallisation a végeté au tiers environ de la hauteur de l'instrument.

Cette expérience, répétée plusieurs fois, prouve que la température influe essentiellement sur la formation de la dendrite. Si le passage du chaud au froid est brusque, alors la liqueur se trouble; si la chaleur est appliquée sur une partie de l'instrument, tandis que le reste est froid, il y a de l'agitation dans la liqueur, et des étoiles cristallines montent et descendent. J'ai couvert la moitié du tube dans sa longueur avec un papier noir, pour intercepter les rayons lumineux, et j'ai remarqué que la dendrite se portait de préférence vers le côté éclairé.

J'ai enfin ouvert le tube. Il contenait trois onces et demie de liquide, marquant treize degrés et demi à l'aréomètre. Ce liquide était aqueux et alcoolique; il sentait fortement le camphre, et rougissait le papier de tournesol. Le précipité recueilli sur un filtre pesait 108 grains. De l'eau distillée, ajoutée au liquide filtré, en a précipité environ 12 grains de camphre. J'ai réuni ce camphre au premier, et j'ai brûlé le tout dans une capsule d'argent. J'ai obtenu, pour résidu, 24 grains environ d'une matière saline; j'ai reconnu que c'était de l'alun.

Ainsi cet instrument me parut formé avec une solution aqueuse de 24 grains de sulfate acide d'alumine, dans laquelle on a versé de l'alcool tenant en dissolution 120 grains de camphre.

Pour vérifier cette analyse par la synthèse, j'ai fait, d'après ces données, un mélange de deux dissolutions pareilles, et j'ai obtenu dans le tube un précipité cristallin, qui formait des dendrites, augmentait et diminuait dans les mêmes circonstances que dans l'instrument anglais.

Avant la révolution, j'avais vu dans plusieurs cabinets de physique, et chez un opticien du Palais-Royal, nommé *Batally*, des instrumens semblables à celui-ci. On les nommait alors *pronostics*; et quoique les marchands fissent un secret de leur composition, on savait que c'était une préparation de camphre. Il paraît qu'à cette époque les physiciens ne furent point satisfaits de la marche de cet instrument, puisqu'ils l'abandonnèrent. (*Journal de Pharmacie*. Août 1815.)

III. CHIMIE.

Des élémens des substances élémentaires.

Les plus grands chimistes actuels conviennent que les substances dites *élémentaires* se *composent* et se *décomposent* journellement.

M. *Vauquelin* ayant nourri une poule, pendant plusieurs jours, avec de l'avoine dans laquelle il y avait beaucoup de silice, ayant ensuite analysé cette poule, ses œufs, etc., y trouva très-peu de silice et beaucoup de chaux. Il en conclut que les terres peuvent être composées et décomposées.

Berzelius et M. *H. Davy* pensent de même.

En continuant ces recherches, il est probable qu'on découvrira quelques nouveaux corps appartenant à cette même classe, mais plus subtils; et peut-être les différences caractéristiques de ces substances, qui, en apparence, donnent les mêmes produits par l'analyse, dépendent de cette circonstance.

M. *H. Davy* dit à cette occasion :

« Je n'ai jamais avancé que l'oxigène ou la chlo-
» rine fussent des *élémens*, mais seulement qu'ils
» n'avaient pas été décomposés........ J'essaierai de
» hasarder une conjecture. Le carbone, dans le dia-
» mant, n'est-il point uni à quelque principe très-
» léger et très-subtil de cette espèce, lequel jusqu'à
» présent a échappé à nos recherches?......... Car il
» est presque impossible qu'il n'y ait pas quelque
» différence chimique entre la plus dure et la plus
» belle des pierres précieuses et le charbon ».

Plusieurs substances dites *élémentaires*, telles que le soufre, le phosphore, la potasse, la soude, etc., sont formées par les forces vitales chez les êtres organisés, et décomposées dans la fermentation putride des matières animales et végétales.

M. *H. Davy* enfin a formé des combinaisons qu'il n'a pu ensuite décomposer, en mélangeant l'ammoniaque avec d'autres corps.

On ne peut donc douter que *ces prétendus élémens ne se composent et ne se décomposent journellement*. L'iode est certainement produit chaque jour dans le varec.......... On dit qu'il est moins

abondant dans les varecs des côtes d'Angleterre.

Ces substances élémentaires sont composées par les combinaisons des gaz, l'air pur, l'air impur, l'air inflammable, l'eau et les grands fluides de l'univers. (*Rapport de M.* DELAMÉTHERIE, inséré dans le *Journal de Physique*. Janvier 1815.)

Des principes des substances végétales et de leurs proportions, par M. Th. DE SAUSSURE.

M. *de Saussure* a cherché à déterminer les proportions des différentes substances dont sont composés les végétaux.

Cent parties d'*amidon* séché à la température de l'eau bouillante lui ont donné, abstraction faite des cendres :

Carbone	45,39
Oxigène	48,31
Hydrogène	5,90
Azote	0,04

Cent parties de *sucre d'amidon* ont donné, abstraction des cendres :

Carbone	37,29
Oxigène	55,87
Hydrogène	6,84

Cent parties de *sucre de raisin* séché à la température de l'eau bouillante ont donné :

Carbone	36,71
Oxigène	56,51
Hydrogène	6,78

Le sucre de canne et de betteraves diffère de celui-ci; car

Cent parties de *sucre de canne* ont donné à MM. *Gay-Lussac* et *Thénard* :

Carbone	42,43
L'eau reduite à ses élémens.	

Ce sucre contient par conséquent une plus grande quantité de carbone.

Cent parties de *gomme arabique* desséchée à la température de l'eau bouillante ont donné, abstraction des cendres :

Carbone	45,84
Oxigène	48,26
Hydrogène	5,46
Azote	0,44

Cent parties de *manne* séchée à l'eau bouillante ont donné, abstraction des cendres :

Carbone	38,53
Oxigène	53, 6
Hydrogène	7,87

Cent parties de *coton* parfaitement blanc, séché à la température de l'eau bouillante, ont donné, abstraction des cendres :

Carbone	47,82
Oxigène	45,80
Hydrogène	6,06
Azote	0,32

Ce coton doit être regardé comme la partie

ligneuse réduite à son plus grand degré de pureté. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

De l'acide fluorique contenu dans les substances animales, par M. Berzelius.

La présence de l'acide fluorique dans les substances animales est un fait bien singulier, qui avait échappé jusqu'à ces derniers temps aux recherches des chimistes, et dont on ne saurait plus douter.

Morichini l'y aperçut le premier, et il le retira des dents. *Berzelius* vient de confirmer cette découverte, en retirant des os de bœuf deux centièmes d'acide fluorique : il l'a également retrouvé dans les urines.

On avait retiré, il y a long-temps, l'acide fluorique des os fossiles.

L'existence de cet acide dans les substances animales, reconnue depuis si peu de temps, doit apprendre aux chimistes d'apporter plus d'attention dans leurs expériences, puisqu'ils ne l'ont pas aperçu dans les nombreuses analyses qu'ils ont faites des os, des urines, etc. etc.

On pourrait en tirer une conséquence plus générale, et dire que cet acide, chez les animaux, est un produit nouveau des forces vitales. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Expériences sur la combustion du diamant, par M. H. Davy.

D'après les résultats des différentes expériences de M. *Davy*, il paraît évident que le diamant ne donne

pas d'autres produits par sa combustion que du gaz acide carbonique pur, et que cette opération consiste simplement dans une solution du diamant dans l'oxigène, sans aucun changement dans le volume du gaz; car la légère absorption qui eut lieu dans une des expériences ne peut être regardée comme la compensation du volume occupé par les diamans consumés.

Il est de même évident que dans la combustion des différentes espèces de charbon il y a production d'eau, et, d'après la diminution du volume du gaz, il y a tout lieu de croire que l'eau est formée par la combustion de l'hydrogène existant dans le charbon. Cette existence de l'hydrogène dans le charbon ordinaire a été démontrée par l'auteur dans un autre mémoire; et comme le charbon de térébenthine ne laisse aucun résidu, on ne peut assigner aucune autre cause que la présence de l'hydrogène à la diminution du volume du gaz, qui eut lieu pendant sa combustion.

En supposant la diminution de l'oxigène, produite dans les expériences sur le charbon ordinaire, entièrement occasionnée par la formation de l'eau, on peut aisément calculer la proportion de l'hydrogène qu'il contient. Mais dans la plombagine il y a probablement une diminution de l'oxigène produite par l'oxidation du fer, et il n'est pas certain que les cendres produites par le charbon des substances végétales existent dans ce charbon sous l'état de terre ou d'alcalis; et comme la quantité d'hydro-

gène diffère suivant le degré de chaleur auquel le charbon a été exposé, il est presque inutile d'essayer d'assigner la proportion de cette substance dans aucun cas particulier, surtout puisque la plus grande proportion est si petite.

La nature de la différence chimique entre le diamant et les autres charbons peut être démontrée par un moyen différent, savoir, par l'ignition de ces substances dans le chlore. Quand du charbon ordinaire bien brûlé, ou de la plombagine de Cumberland, sont chauffés fortement dans du chlore, on aperçoit immédiatement des fumées blanches qui sont la conséquence de la production du gaz acide muriatique par l'hydrogène; mais le diamant ne produit pas d'effet pareil.

Un petit diamant de 0,45 grains, porté à l'état d'ignition dans le chlore par la grande lentille du musée de Florence, fut laissé dans cet état pendant plus d'une demi-heure; le gaz ne souffrit aucune altération, le diamant ne perdit aucune partie de son poids, et ne fut point altéré dans ses apparences.

Le charbon, après avoir été porté à l'état d'intense ignition dans le chlore, n'est point changé relativement à son pouvoir conducteur, ni à sa couleur, et cette circonstance serait en faveur de l'opinion, que la petite quantité d'hydrogène n'est point la cause de la grande différence qui existe entre les propriétés physiques du diamant et du charbon. (*Bibliothèque britannique*. Octobre 1814.)

Sur l'acide chlorique et ses combinaisons, par M. VAUQUELIN.

Après avoir considéré l'acide chlorique dans toutes ses combinaisons avec les corps métalliques, M. *Vauquelin* conclut de ses expériences :

1°. Que les métaux qui décomposent l'eau décomposent aussi l'acide chlorique, et forment avec lui des chlorures oxigénées ;

2°. Que le chlore peut se combiner à quelques oxides métalliques sans en dégager l'oxigène ; que, conséquemment, il peut exister des chlorures oxigénés ;

3°. Que l'acide hydro-chlorique peut s'unir à certains oxides métalliques sans les décomposer, tels que ceux des métaux qui décomposent l'eau ;

4°. Que la plupart des chlorates décomposés au feu donnent pour résidu ou un mélange de chlorure et d'une portion de la base libre, ou un sous-chlorure ; ce qui semble prouver que l'oxigène contribue pour une part quelconque à la saturation des bases ;

5°. Que les chlorures résultans de la décomposition des chlorates faits avec des protoxides sont toujours au *minimum* d'acide ; mais que ceux qui sont faits avec des péroxides ne sont pas toujours au *maximum* d'acide ; que, conséquemment, l'acide chlorique ne paraît pas suivre dans ses combinaisons les proportions d'oxigène contenues dans les bases. (*Annales de Chimie*. Août 1815.)

Sur un nouveau composé de phosphore et de potasse, par M. Sementini.

M. *Sementini* a obtenu, pour la première fois, le phosphure de potasse par le procédé suivant :

1°. On fait dissoudre, jusqu'à saturation, de la potasse pure dans l'alcool très-rectifié. Cette dissolution a une couleur d'ambre foncé ; sa consistance est comme huileuse, et sa saveur fortement caustique.

2°. On introduit dans ce liquide des morceaux de phosphore qui paraissent à l'instant entourés d'une quantité de bulles de gaz. Le phosphore diminue de volume en se dissolvant à mesure du dégagement de ce gaz, qui était l'hydrogène proto-phosphoré. Lorsque les premiers morceaux furent entièrement dissous, l'auteur en introduisit de nouveaux, et il continua ainsi jusqu'à ce que le dégagement de gaz n'eût plus lieu, et que le phosphore cessât de se dissoudre dans le liquide ; cette saturation dura au moins quinze jours.

3°. A la fin de cette première opération, il trouva au fond du vase une poudre d'un rouge obscur, et des écailles demi-brillantes, mais recouvertes de cette poudre.

4°. Il sépara le sédiment du liquide par le moyen de la filtration, et le liquide parut différer de l'alcool de potasse n°. 1 par sa couleur devenue paille, par sa consistance, qui n'était plus huileuse, mais fluide comme l'eau, et enfin par sa saveur devenue douce et piquante.

5°. Il fit dissoudre dans l'eau pure les écailles restées sur le filtre ; la solution était trouble : mais, filtrée, elle devint limpide comme l'eau.

6°. Il resta sur le filtre une poudre rougeâtre ressemblant au kermès minéral.

7°. Les parois intérieures du vase dans lequel la solution du phosphore s'était opérée demeurèrent tachées de noir.

8°. Le liquide n° 4, qui fut exposé au contact de l'air, se trouva, au bout de quelques jours, couvert d'une pellicule jaunâtre et d'apparence huileuse, qui disparut en quelques semaines ; lorsque cette substance eut été séparée du liquide, il prit l'apparence du n° 5.

9°. Les deux liquides nos 4 et 5, évaporés en consistance de sirop, donnèrent des cristaux confus et peu permanens. Évaporés à siccité, ils donnèrent le phosphore de potasse, sous l'apparence d'une masse blanche opaque, qui, fortement chauffée, brûlait avec une flamme jaune. Le résidu de cette combustion était une masse grise, demi-liquide, déliquescente, qui, dans son intérieur, était ici jaunâtre, là noirâtre.

10°. Les écailles restées sur le filtre sont un véritable phosphure de potasse, et elles ne diffèrent des liquides nos 4 et 5 que par la différence de l'état solide à l'état liquide. Elles tombent en déliquescence au contact de l'air ; et lorsqu'on les réchauffe jusqu'à siccité, elles s'allument et brûlent d'une flamme blanche.

11°. La matière rougeâtre n° 6 devient plus foncée au contact de l'air, mais elle reste humide et cohé-

rente. Traitée avec l'hypéroxi-muriate de potasse, elle donne du gaz acide phosphoreux, du gaz acide carbonique, et de la potasse sous-carbonée.

Il paraît, d'après un examen attentif de tous ces faits, qu'ils sont les résultats d'un jeu d'affinités d'après lequel la majeure partie du phosphore se combine avec la potasse. Le composé se divise en deux portions, dont une se précipite sous la forme d'écailles, et l'autre reste dissoute. La solution de sulfure de potasse n° 4 contient aussi une certaine quantité d'alcool de phosphore, et la pellicule jaunâtre dont se couvre le liquide lorsqu'on l'expose au contact de l'air, provient de ce que l'alcool, en s'évaporant, laisse le phosphore dans un état d'extrême division, qui le fait disparaître peu à peu au contact de l'air. (*Bibliothèque britannique*. Septembre 1815.)

Nouvelle méthode pour obtenir avec facilité et économie l'acide muriatique liquide pur, par M. Brugnatelli.

Cet appareil se compose de trois pièces : 1°. d'un matras qui peut être tubulé ou non; 2°. d'un tube recourbé, qui constitue la pièce principale; et 3°. d'une bouteille ordinaire de cristal, de préférence étroite et élevée, afin que l'ouverture puisse être fermée par un bouchon usé à l'émeri.

Dans le matras, placé sur un bain de sable, on met, par exemple, huit onces de sel commun pur réduit en poudre grossière. Dans le tube recourbé on introduit une solution de muriate de baryte, laquelle

doit se porter de niveau dans les deux branches qui forment sa courbure. On verse sur le sel cinq onces d'acide sulfurique (huile de vitriol); on adapte aussitôt au col du matras le tube recourbé fixé dans un bouchon de liége, dans lequel se trouve aussi un tube capillaire communiquant avec le matras, si celui-ci n'est pas tubulé, et que l'on tient bouché avec un peu de cire molle.

Lorsque l'on voit paraître les vapeurs blanches dans l'autre extrémité du tube recourbé, on ajoute de suite la bouteille de cristal, dans laquelle on a mis une quantité d'eau distillée correspondant environ au poids du sel commun emploié, mais dont le volume ne doit pas excéder la moitié de la capacité du flacon. On ferme légèrement son ouverture avec un bouchon de liége que traverse la longue branche du tube recourbé.

Aussitôt que le gaz muriatique a commencé à se développer, il continue sans interruption, même aux températures et pressions ordinaires de l'atmosphère.

On chauffe légèrement l'appareil à mesure que l'opération avance, afin de solliciter le gaz à se dégager avec plus d'énergie.

La solution de muriate de baryte mise dans la courbure du tube monte, pendant le passage du gaz dans la boule qu'il remplit en partie, de façon que tout le gaz acide est contraint à le traverser et à se laver, pour ainsi dire, avant de se porter dans l'eau de la bouteille.

On observe, dans la marche de l'opération, que la

solution du sel barytique placée dans le tube recourbé se décompose et se trouble; dans le même temps, elle se colore d'un jaune sale. Le gaz acide qui passe dans la bouteille est en si grande quantité, que l'eau s'échauffe quelquefois assez fortement dans la partie inférieure du tube. Par cette raison, l'auteur a trouvé convenable de plonger la bouteille dans un récipient plus grand, contenant de l'eau froide, ou, mieux encore, de l'eau mêlée avec de la neige.

Sur la fin de l'opération, quand on voit que l'*hydrate d'acide muriatique* (gaz acide muriatique combiné à l'eau) de la bouteille commence à s'élever au-dessus du tube, on ouvre le tube capillaire du matras et on laisse refroidir l'appareil. On enlève ensuite le tube recourbé, et l'on bouche aussitôt la bouteille contenant l'acide muriatique liquide.

L'eau distillée dans une température et une pression atmosphérique moyenne condense environ quatre cent cinquante fois son volume de gaz oximuriatique, et augmente d'environ un tiers de son volume primitif.

L'acide muriatique liquide obtenu avec cet appareil, s'est trouvé très-fort, fumant, transparent, d'une couleur jaunâtre, privé tout-à-fait d'acide sulfurique. A défaut de matras tubulé, on adapterait, comme on l'a dit, le tube capillaire dans le bouchon qui ferme le matras non tubulé. On peut aussi, dans quelques cas, faire usage d'une cornue. L'opération devenant très-facile, il sera mieux d'opérer sur une petite quantité de sel, et de la répéter plusieurs fois, s'il est nécessaire. Ainsi le matras et les cornues peuvent être

d'une grandeur médiocre, et servir plusieurs fois à la même opération. (*Extrait du Giornale di Fisica de* BRUGNATELLI, inséré dans le *Journal de Pharmacie.* Septembre 1815.)

Expérience faite sur l'iode, par M. SAGE.

M. *Sage* s'est occupé de l'iode et du varec dont on le tire. Il a remarqué l'altération que l'iode fait éprouver aux vases d'argent où on le chauffe. Le varec lui a donné, par la distillation à feu nu, des produits analogues à ceux des animaux; et, en le macérant dans l'acide nitrique affaibli, il a obtenu un réseau cartilagineux, semblable à celui que laissent les os et les madrépores, quand ils ont été privés de leurs parties terreuses.

M. *Sage* voudrait conclure de ces faits *que les fucus sont des polypiers.*

Il a aussi présenté à l'Institut une notice sur les avantages de la réduction de la galène par le feu, et il assure que l'on obtient ainsi beaucoup plus de plomb que par les méthodes ordinaires. (*Rapport de M.* CUVIER *sur les travaux de la première classe de l'Institut pendant l'an* 1814.)

Sur la composition de l'alcool et de l'éther, par M. Th. de SAUSSURE.

M. *Th. de Saussure* avait soutenu, dans un mémoire sur la composition de l'alcool et de l'acide sulfurique, que l'éther est plus chargé de carbone et d'hydrogène que l'alcool. Il a repris cet objet de ses

recherches; et y appliquant des procédés à la fois plus simples et plus rigoureux, il est arrivé à un résultat plus précis.

En faisant passer ces deux liquides par un tube de porcelaine incandescent, il a obtenu de l'eau et un gaz dont l'analyse n'offrait aucune difficulté; et il a reconnu ainsi que l'alcool et l'éther sont formés chacun d'une proportion de carbone et d'hydrogène identique, et dans le même rapport où ils sont dans le gaz oléfiant, mais combinés avec des proportions différentes d'eau réduite à ses élémens.

Dans l'alcool, les élémens de l'eau forment le tiers du total; et dans l'éther, ils en forment le cinquième; en sorte que l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool pour produire l'éther ne consisterait qu'à enlever une portion de son eau, et que ce même acide, en plus grande quantité, produirait le gaz oléfiant, en enlevant la totalité de cette même eau.

Ces résultats analytiques s'accordent avec ceux qu'a obtenus feu M. *de Rumford* sur la quantité de chaleur produite par la combustion de l'alcool et de l'éther. (*Rapport de M. Cuvier sur les travaux de la première classe de l'Institut pendant l'an* 1814.)

Sur le ferment, par M. Doebereiner.

M. *Doebereiner* a fait plusieurs expériences sur l'action de l'alcool et du sucre sur le ferment. Il résulte de ses procédés :

1°. Que la levure traitée par l'alcool devient impropre à exciter la fermentation;

2°. Que la levure ne doit pas ses propriétés à la présence d'animalcules infusoires;

3°. Que l'hydrate de levure rend le sucre liquide, en se combinant avec lui en une masse de consistance de miel, qui ne subit pas la fermentation, quand elle n'est pas étendue d'une quantité d'eau suffisante. (*Journal der Chimie, etc.*; *Journal de Chimie, publié par* SCHWEIGGER, tome XII.)

Méthode de se procurer le potassium d'une manière plus facile que celle qui a été emploiée jusqu'ici, par M. SMITHSON TENNANT.

Pour connaître si le potassium ne pouvait pas être produit par la simple distillation des rognures de fer et de la potasse, M. Tennant a placé ces deux substances ensemble dans un tube en forme de canon de fusil, dont l'extrémité inférieure était fermée, et la partie supérieure close par du liége que traversait un petit tube de verre par où l'air s'échappait.

La partie inférieure, après avoir été enduite de lut, afin de la garantir du contact de l'air, fut exposée à une forte chaleur, pendant que la partie supérieure était tenue froide. Le tube ayant été ouvert après son entier refroidissement, on reconnut que le potassium s'était sublimé dans la partie supérieure.

Cependant ce potassium ainsi produit, et quoiqu'il brulât au contact de l'eau, n'avait point l'aspect purement métallique de celui formé par le procédé ordinaire; sa couleur était plus sombre, et il ressem-



blait à un mélange de quelque poudre noire avec le potassium.

Comme il paraissait probable que quelques parties de la potasse s'étaient élevées avec le potassium, on répéta l'expérience, en chauffant le tube dans une plus grande longueur, afin de forcer le potassium à s'élever davantage, et à se séparer ainsi des autres matières ; mais celui formé avec ces précautions eut à peu près les mêmes apparences que le précédent.

Après avoir essayé différens moyens de remédier à cette imperfection, M. *Tennant* a reconnu l'efficacité de celui que nous allons décrire.

Il a fait insérer dans la partie supérieure du tube un autre tube plus étroit, et qu'il remplissait presque exactement. Ce second tube était percé d'un petit trou dans sa partie inférieure, afin que le potassium en vapeur pût y pénétrer. Au moyen de cette addition, le potassium provenu de la distillation du fer et de la potasse s'est élevé dans le tube additionnel, parfaitement pur et avec son brillant ordinaire.

Appareil.

Les dimensions les plus convenables pour cet appareil sont, que la longueur du tube extérieur soit d'un pied et demi, et celle du tube intérieur de sept à huit pouces. Celui-ci ne doit pas être inséré en totalité dans le premier ; on doit conserver environ un pouce en dehors, afin de le retirer avec plus de facilité.

Sa largeur est en général déterminée par celle d'un canon de fusil ordinaire ; mais elle peut être accrue

jusqu'à un certain degré. L'auteur a élargi tellement, à l'aide du marteau, la portion la plus épaisse du canon de fusil, que ce tube, dont il s'est servi avec succès, contenait le double de la quantité de fer et de potasse qu'il recevait auparavant; mais il est des limites à cette extension de capacité, à raison de la plus grande difficulté qu'on éprouve à faire pénétrer la chaleur dans l'intérieur du mélange.

A l'extrémité supérieure du tube doit être adapté un tube vide, qui, se trouvant à une distance suffisante du feu, n'a besoin d'être fixé qu'avec de la cire; mais, pour être plus sûr de conserver cette partie dans le degré du froid qui lui convient, il est à propos que celle du tube principal qui est hors du feu soit enveloppée de toile ou de papier brouillard, toujours humectés.

L'ouverture du tube vide doit être fermée avec du liége, traversé d'un tube de verre recourbé, dans lequel on met une goutte de mercure, qui, étant agité par le passage de l'air, fait connaître que les différens vaisseaux sont parfaitement clos.

La condition essentielle, soit dans ce procédé, soit dans celui qui est communément employé, est de donner une chaleur forte pendant près d'une heure, et de rendre le canon de fusil capable de la supporter. Pour atteindre ce but, il faut le couvrir avec soin d'un lut convenable.

Celui que l'auteur a reconnu le plus propre à cet usage est composé d'une petite proportion de terre de Stowbridge, dans son état naturel, avec une plus

grande proportion de celle qui a déjà été cuite et réduite en poussière. On peut aisément se procurer l'une et l'autre dans une verrerie. (*Annales de Chimie*. Mars 1815.)

Moyen de procurer une double distillation par la même chaleur, par M. SMITHSON TENNANT.

La température requise pour convertir un fluide en vapeur dépend de la pression de l'air sur sa surface, et peut par conséquent être abaissée, si cette pression est diminuée. Si donc le poids de l'air est écarté de l'eau, elle s'élevera en vapeur au-dessous du degré commun de l'ébullition, et pourra par conséquent être distillée par des vapeurs de la chaleur ordinaire.

Pour obtenir cet effet, il faut avoir un vaisseau auquel soit soudé un récipient, de manière à ne laisser aucun passage à l'air. La vapeur doit passer au travers de ce vaisseau, à l'aide d'un tube de métal en forme de spirale.

Le vide est aisément produit en appliquant la chaleur au vaisseau jusqu'à ce que la vapeur en sorte par l'ouverture qui s'y trouve, ainsi que par celle du récipient; alors on les ferme immédiatement, et l'on éloigne le feu.

L'eau distillée est rassemblée dans le récipient, qui est tenu froid.

L'auteur a construit un appareil de ce genre, à l'effet d'expliquer la théorie de la chaleur latente, ou de la capacité des corps pour la chaleur suivant leurs

différens états; mais il est possible que cela soit aussi d'une utilité pratique, toutes les fois qu'il importe d'économiser le combustible.

Lorsque l'eau manque à bord d'un navire, on y a, jusqu'à un certain point, suppléé par la distillation dans la chaudière du navire; et si l'on avait fait passer la vapeur à travers l'appareil de M. *Tennant*, le produit aurait été presque doublé.

Dans une experience faite par l'auteur il y a quelque temps, environ les trois quarts de la quantité obtenue par la première distillation ont été ajoutés par la seconde; mais il pense qu'une plus grande proportion peut être produite quand le second vaisseau distillatoire est convenablement enveloppé de flanelle, ou de quelque légère substance, pour retenir la chaleur.

Quoique l'eau salée ne bouille point à un aussi bas degré de chaleur que l'eau douce, cependant, d'après un essai fait sur l'eau de mer, la différence fut reconnue totalement insignifiante, tant sous la pression ordinaire que dans le vide; elle n'affecta pas sensiblement le résultat du procédé. Le seul doute, quant à l'*utilité* de se servir d'un semblable appareil à la mer, serait relatif au danger qu'il y aurait d'éprouver un défaut d'eau douce. (*Extrait d'un mémoire de M. Tennant, lu à la Société royale de Londres, le* 30 *juin* 1814, et inséré dans les *Annales de Chimie.* Mars 1815.)

De la force décomposante du principe sucré sur les sels et sur les oxides métalliques, par M. VOGEL.

Nous ne pouvons donner que les conclusions de ce mémoire lu par l'auteur à l'Institut de France, le 23 janvier 1815. Il résulte de ses expériences :

1°. Que la dissolution de l'acétate de cuivre est décomposée par le sucre, l'acide acétique se dégage, il se précipite du protoxide de cuivre, et la liqueur surnageante est un proto-acétate de cuivre ;

2°. Que le sucre de lait, le miel, la manne et les autres espèces de sucre partagent jusqu'à un certain point cette propriété décomposante ;

3°. Que la gomme arabique ne décompose pas ce sel, et que le principe doux de *Scheele*, la gélatine, la graisse et la cire, ne décomposent l'acétate de cuivre que d'une manière faible et très-imparfaite ;

4°. Que le sulfate de cuivre est décomposé par le sucre; mais qu'au lieu de protoxide il se précipite du cuivre métallique ; que toutes les autres espèces de sucre, ainsi que la manne, agissent à peu près de la même manière sur le sulfate de cuivre ;

5°. Que le nitrate et muriate de cuivre ne laissent pas déposer du protoxide par le sucre, mais qu'il se forme dans cette circonstance des sels à base de protoxide ;

6°. Que les sels dont les bases métalliques décomposent l'eau, comme ceux de fer, de zinc, d'étain et de manganèse, sont indécomposables par le sucre;

7°. Que le nitrate de mercure est réduit par le sucre; que le mercure doux n'en est pas sensiblement altéré, mais que le sublimé-corrosif est ramené à l'état de mercure doux, et que l'acétate de mercure per-oxidé est réduit au proto-acétate de mercure au moyen du sucre;

8°. Que le nitrate d'argent et le muriate d'or sont très-facilement décomposables par le sucre;

9°. Que le per-oxide de mercure est ramené à l'état de protoxide par le sucre de la manne;

10°. Que les oxides de plomb sont très-solubles dans une dissolution de sucre; que le sucre et le sucre de lait, en se combinant avec l'oxide de plomb, peuvent former des composés tout-à-fait insolubles dans l'eau; que la manne peut tenir une quantité notable de plomb en dissolution;

11°. Que le sucre désoxide, partiellement l'oxide brun de plomb, et que l'huile de térébenthine peut former une combinaison chimique avec l'oxide de plomb;

12°. Qu'il paraît que dans toutes ces désoxidations il se forme de l'eau aux dépens de l'oxigène, du métal et de l'hydrogène du sucre; du moins cette assertion devient probable par l'analogie de l'action des huiles volatiles sur les oxides. (*Journal de Pharmacie*. Juin 1815.)

Sur les caractères distinctifs de l'oxigène, et ses rapports généraux avec les autres matières réputées simples; par M. Thierry fils.

Selon l'auteur, les caractères généraux de l'oxigène sont, dans l'état actuel de la science :

1°. L'oxigène est le seul corps qui, dans une condition appropriée, puisse entretenir la respiration des animaux;

2°. Par sa combinaison avec le calorique, il forme un gaz permanent. Ce gaz est incolore, inodore, insipide, peu soluble dans l'eau. Son poids spécifique, à zéro de température et à la pression de 28 pouces égale, 1,10359, le poids spécifique de l'air dans les mêmes circonstances étant représentés par l'unité. C'est sa présence dans l'air atmosphérique qui rend celui-ci propre à la combustion et à la respiration. Il sert à la combustion jusqu'à sa dernière molécule.

3°. L'oxigène peut acidifier tous les corps combustibles simples, non métalliques, excepté l'hydrogène. Il peut acidifier quelques métaux; il transforme également plusieurs métaux en alcalis.

4°. Enfin, les métaux ne peuvent s'unir aux acides, si l'oxigène ne s'y combine avec eux. (*Annales de Chimie*. Janvier 1815.)

Expériences sur le pyrophore, par M. Coxe.

« Quelques gouttes d'une solution de potasse, ajou-
» tées aux substances qui composent le pyrophore,

» augmentent sa susceptibilité de s'enflammer spon-
» tanément à l'air libre. Ayant cherché à décomposer
» l'alcali avec des squames de fer, et n'ayant pas réussi
» probablement par le défaut d'une chaleur suffisante,
» il me parut que, comme le pyrophore contenait pro-
» bablement de la potasse, on pourrait obtenir cette
» combinaison à une température comparativement
» moindre, en mêlant avec le fer et la potasse une
» quantité des matières dont cette substance combus-
» tible est composée.

» Je pris en conséquence environ une once de
» poudre d'alun et de sucre desséché, après l'avoir
» exposée à la chaleur; on y ajouta une once de limaille
» de fer et une demi-once de potasse caustique.

» Ce mélange fut mis dans un canon de fusil, de la
» même manière que dans le procédé pour obtenir le
» potassium, et exposé pendant quelque temps à une
» chaleur incandescente. L'expérience ne réussit pas,
» mais le résultat fut un pyrophore très-fin. Depuis
» cette époque, en préparant cette substance, j'ai
» toujours ajouté aux matériaux ordinaires une
» quantité de potasse, soit caustique, soit sous-car-
» bonatée, dans la proportion d'un demi-gros du
» dernier, une once ou une once et demie du
» premier.

» Avec cette addition, il n'est pas besoin de beau-
» coup de précaution pendant l'opération, qui a été
» souvent faite dans un canon de pistolet, et à des
» températures variées d'un feu rouge à un feu in-
» candescent.

» De cette manière, je me suis toujours procuré » un pyrophore excellent, pourvu qu'on le retirât à » l'instant et qu'on le mît dans un flacon privé d'air.

» Ayant fait dernièrement une épreuve de cette » substance, qui avait été préparée depuis six mois, sa » combustion spontanée, étant exposée à l'air, fut » aussi vive qu'elle l'aurait été dans les premiers mo- » mens de sa composition ». (*Extrait de la Bibliothèque britannique de Médecine*, cahier premier.)

De la silice, par M. H. Davy. (Voyez le volume précédent, page 86.)

M. *Davy* a décomposé la silice en passant un excès de potassium en vapeur à travers cette substance, dans un tube de platine. Le résultat de l'expérience fut principalement de l'alcali contenant une poudre de couleur foncée, laquelle était probablement la base de la silice. Il fondit toute la matière avec du soufre qui, en se combinant avec l'alcali sec, produisit ignition. Il essaya de séparer le sulfure de potasse au moyen de l'eau. Alors les particules foncées se séparèrent; mais pendant leur séparation, et même après, elles agirent sur l'eau de la dissolution, et produisirent du gaz. Il essaya de les rassembler sur un filtre, mais ne put en recueillir assez pour les examiner; elles étaient presque toutes converties en silice.

Dans une autre expérience, il chauffa cette même substance avec de l'hydrate de potasse; il y eut une forte effervessence : la silice fut reproduite et dissoute par l'alcali.

Il chauffa une autre portion dans une forte lessive de potasse ; la solution acquit une couleur olive, mais il y eut à peine effervescence.

D'après cela, il paraît probable que la base inflammable de la silice, ainsi que le bore, est soluble dans les solutions alcalines sans les décomposer.

Ce corps, à la vérité, a beaucoup de ressemblance avec le bore ; il ne paraît être ni volatil, ni fusible ; son acide, comme l'acide boracique, possède le pouvoir, quoique faiblement, de neutraliser les alcalis, et, ainsi que cet acide, il forme des corps vitreux avec les terres alcalines ; comme le bore, la base siliceuse, en se combinant avec la fluorine, constitue un acide puissant.

Après ces premiers travaux sur la nature de l'acide boracique et de la base siliceuse, M. *Davy* croyait probable que ces deux substances étaient des métaux, et qu'on les réduirait à cet état, si on pouvait entièrement les débarrasser d'oxigène ; mais maintenant il paraît probable *que ces substances constituent une classe particulière*, formant une espèce d'anneau dans la chaîne des corps arrangés suivant leur analogie, et *que leur place se trouve entre le charbon, le soufre et le phosphore*. (*Journal de Physique*. Janvier 1815.)

Expériences sur le zinc, par M. Vogel.

M. *Vogel* a entrepris une suite d'expériences sur le zinc, pour étudier ensuite les caractères de cet oxide. Il a examiné, à cet effet, la poudre noire et

le sous-sulfate de zinc. Il résulte de ses expériences :

1°. Qu'une poudre noire se forme lorsque l'on fait dissoudre le zinc dans les acides sulfurique, muriatique et acétique;

2°. Que l'acide nitrique, danslequel on fait dissoudre le zinc, laisse seulement déposer une poudre d'un jaune rougeâtre, qui est l'oxide de fer;

3°. Que la poudre noire, dans le cas où l'on a emploié de l'acide sulfurique, est composée de charbon, de fer, et de sulfate de plomb;

4°. Que le zinc emploié en France ne contient pas de cuivre, ni de l'arsenic, mais qu'il renferme constamment une petite quantité de plomb;

5°. Que toutes les tentatives pour former le protoxide de zinc ont été sans succès, et que l'existence de cet oxide devient douteuse;

6°. Que les fleurs de zinc des pharmaciens contiennent toujours plus ou moins d'acide carbonique;

7°. Que le jaune serein que prend l'oxide blanc de zinc dans une forte calcination, ne dépend pas toujours du fer, ni d'un dégagement d'oxigène.

8°. Enfin, qu'il existe un sous-sulfate de zinc, sel qui est en paillettes nacrées brillantes, qui est un peu soluble dans l'eau chaude et dans tous les acides, et qui, avec l'oxide de zinc, forme un sel soluble. (*Journal de Physique.* Mars 1816.)

Manière d'obtenir le muriate ammoniaco du rhodium régulièrement cristallisé, par M. Laugier.

Les chimistes qui ont travaillé sur les métaux du

platine brut n'avaient obtenu le muriate-ammoniaco de rhodium que sous la forme d'une poudre rouge, brillante et cristalline.

M. *Laugier*, en répétant les procédés de *Wollaston* et *Vauquelin*, s'est assuré, qu'en traitant plusieurs fois de suite la poudre rouge par de l'alcool à divers degrés, on pourrait la convertir en beaux cristaux de forme régulière.

Ces cristaux, de la longueur d'un centimètre, sont presque noirs, luisans à leur surface, comme la tourmaline. Lorsqu'on les place entre l'œil et la lumière d'une bougie, ils ont une couleur rouge de grenat. Ce sont des prismes à quatre faces égales, qui paraissent se rapprocher de l'octaèdre. Ils sont entièrement solubles dans l'eau, et leur dissolution est semblable à du jus de groseille.

On ne les obtient ainsi cristallisés que quand on abandonne au repos une dissolution qui a été exactement privée de tous sels étrangers, et même de la portion de sel ammoniac en excès à la composition du sel triple de rhodium. La cristallisation régulière de ce sel est donc la preuve de sa pureté parfaite.

Aussi ces cristaux fournissent, par leur réduction à l'aide de la chaleur, deux à trois centièmes de métal de plus que le sel triple pulvérulent et impur.

On remarque qu'ils ne perdent point leur forme par la calcination, et qu'ils ressemblent à des aiguilles brillantes d'anthracite. (*Bulletin philomatique*. Avril 1815.)

*Sur une substance à laquelle on a donné le nom d'*inuline, *par M.* Gauthier de Glaubry.

Cette substance a été retirée, il y a quelque temps, par M. *Rose*, de la racine d'aunée ou élécampe (*inula helenium*), et qu'il regardait comme une matière particulière qui pouvait tenir le milieu entre l'amidon et le sucre.

M. *Gauthier de Glaubry* a obtenu cette matière à l'état de pureté, en faisant bouillir des racines d'aunée dans une assez grande quantité d'eau, en filtrant la liqueur, l'évaporant en consistance d'extrait, et traitant cet extrait par l'eau fraîche.

Il se précipite une grande quantité d'inuline, qu'on doit laver à plusieurs reprises, et toujours par décantation. On la rassemble ensuite, et on la fait dessécher lentement, mais en évitant de la placer sur des filtres.

Préparée de cette manière, l'inuline paraît se rapprocher particulièrement de l'amidon; mais il est facile de l'en distinguer aux propriétés suivantes.

Le principal caractère de l'amidon est de former avec de l'eau chaude une gelée, et de ne se dissoudre que dans une très-grande quantité d'eau.

L'inuline, au contraire, se dissout facilement dans une petite quantité d'eau, sans donner de gelée, et elle se dépose, par le refroidissement, en poudre blanche.

L'amidon distillé donne de l'acide pyromuqueux et de l'huile.

L'inuline ne donne pas la moindre trace d'huile dans cette opération.

L'iode forme, avec l'amidon, un composé d'un très-beau bleu.

L'inuline donne, avec l'iode, un composé jaune-verdâtre.

L'acide hydrochlorique, ainsi que les solutions alcalines, rendent l'amidon gélatineux.

L'inuline se dissout sans donner de gelée.

L'acide sulfurique concentré charbonne l'amidon avec dégagement d'acide sulfureux.

L'inuline se dissout dans l'acide sulfurique concentré sans odeur d'acide sulfureux, et l'ammoniaque peut la précipiter de cette dissolution.

Comme d'autres substances que l'amidon sont susceptibles de se convertir en sucre par le moyen de l'acide sulfurique, on ne peut assigner ce caractère comme inhérent à l'amidon.

Quant à la propriété que le docteur *Thomson* regarde comme caractère distinctif de l'amidon, de former avec la noix de galle un composé insoluble, elle ne nous paraît pas devoir être admise, puisque le docteur *Bostock* a fait des expériences qui contredisent celle du docteur *Thomson*.

Il ne reste que la propriété de former avec la baryte un composé insoluble, que l'inuline partage avec l'amidon; mais cette propriété ne nous paraît pas de nature à décider l'identité de ces substances.

L'auteur croit donc pouvoir conclure de tout ce qui a été dit, que l'inuline est une substance parti-

culière ; qu'elle ne peut être confondue avec aucune autre substance végétale connue, et qu'elle doit être classée parmi les matériaux immédiats des végétaux. (*Annales de Chimie*, 1815.)

Sur l'existence de l'acide carbonique dans l'urine et dans le sang, par M. Vogel.

M. *Proust* avait annoncé l'existence de l'acide carbonique dans l'urine, mais on pouvait croire qu'il était le produit de la décomposition de l'urée. M. *Vogel* a tenté de démontrer qu'il était un des principes de l'urine fraîche, en opérant de la manière suivante :

Il a introduit un litre d'urine de boisson dans un flacon de deux litres de capacité, auquel il a adapté un tube qui plongeait un peu dans une éprouvette contenant de l'eau de chaux. Il a placé cet appareil sous le récipient de la machine pneumatique ; il a fait le vide ; l'urine s'est couverte d'écume, et il s'est dégagé de l'acide carbonique qui a précipité l'eau de chaux en carbonate.

L'urine de la digestion s'est comportée comme l'urine de boisson. Il en a été de même du sang de bœuf. Le lait récemment trait, et la bile de bœuf fraîche ont présenté des traces si légères d'acide carbonique, que M. *Vogel* n'ose pas prononcer sur l'existence de cet acide dans ces deux derniers liquides.

Le lait, abandonné un jour à lui-même, et placé ensuite sous le récipient pneumatique, a donné une quantité notable de carbonate de chaux. (*Bulletin philomatique*. Avril 1815.)

Sur les éthers, par M. P. F. G. Boullay.

L'auteur, dans une dissertation soutenue devant la Faculté des sciences de l'Université de Paris, divise les éthers en deux classes.

Dans la *première classe* viennent se ranger les éthers d'une identité absolue, résultant de l'action d'un acide fixe sur l'alcool, et qui n'admettent aucune portion de ce même acide dans leur composition; tels sont les éthers sulfurique, phosphorique et arsenique.

A la seconde classe se rapportent les éthers formés par des acides volatils, qui y entrent comme partie constituante et indispensable. Ce sont les éthers nitrique, muriatique, acétique, fluorique, etc., qui, ayant chacun des caractères particuliers, forment autant d'espèces différentes.

Après avoir examiné les propriétés et les préparations de ces différentes espèces d'éthers, l'auteur conclut de ses observations :

1°. Que les éthers de la première classe ne se forment jamais à froid;

2°. Que la précipitation du carbone, ou même la coloration du mélange, ne sont pas des conditions indispensables de l'éthérification;

3°. Que la formation d'huile douce est entièrement étrangère à l'éthérification proprement dite, et qu'il suffit de varier les proportions d'acide et d'alcool pour obtenir constamment et isolément l'un ou l'autre de ces deux produits;

4°. Que ce n'est pas seulement à l'élévation de la température, mais à la différence survenue dans les proportions par l'effet de la distillation, qu'on doit attribuer les produits qui succèdent à l'éther au moment où l'alcool se trouve entièrement décomposé;

5°. Que l'éthérification s'opère sans que l'alcool subisse d'autre changement que la perte d'une portion de son hydrogène et de son oxigène, qui servent à former de l'eau;

6°. Enfin, qu'en admettant cette explication, également applicable aux trois acides qui produisent le même genre d'altération de l'alcool, l'éther serait de l'alcool moins de l'hydrogène et de l'oxigène. (*Journal de Pharmacie*. Mars, 1815.)

Analyse des couleurs des anciennes peintures, et Notice sur un nouveau composé d'iode et d'oxigène, par sir H. Davy.

M. *Davy*, en examinant les couleurs des peintures anciennes, en a trouvé deux que nous ne possédons plus. L'une est une *fritte de verre dur*, colorée par du cuivre, et l'autre est un *pourpre*.

La fritte ressemble à l'outremer, et M. *Davy* a réussi à l'imiter en fondant ensemble de la soude, du sable et de la limaille de cuivre. Dix-sept siècles ont prouvé la solidité de cette couleur.

Les Grecs et les Romains avaient le vermillon, le minium, l'orpiment, le massicot, le vert de cuivre, les différentes ochres rouges et jaunes, les bruns de manganèse et de charbon; en sorte que les boutiques

de l'ancienne Rome et d'Athènes étaient probablement aussi bien fournies en couleurs que celles de Rome moderne et de Florence, et qu'*Apelles* travaillait avec des matériaux qui n'étaient pas inférieurs à ceux de *Raphaël*.

Le nouveau composé solide d'oxigène et d'iode confirme l'opinion de M. *Davy* sur les oxyodes, et prouve qu'il est impossible d'obtenir un composé pur d'oxigène et d'iode en suivant le procédé de M. *Gay-Lussac*. M. *Davy* croit que ce savant chimiste n'obtient, dans le fait, qu'une combinaison d'acide sulfurique et du nouveau composé.

Ce composé est un solide jaune qui cristallise en rhombes, et qui peut se sublimer sans altération. En se combinant avec l'eau, il forme un acide qui possède des propriétés particulières, et diffère des autres acides par son affinité de combinaison, laquelle paraît être aussi grande pour les autres acides que pour les alcalis. Il forme avec la plupart des acides des composés cristallisés. (*Extrait de la Bibliothèque britannique*. Février 1815.)

Procédé de M. D'ARCET *pour l'extraction de la gélatine des os.*

Les os sont formés de sels insolubles dans l'eau et d'un tissu gélatineux. On peut séparer ces deux sortes de substances, ou par l'action de l'eau chaude, ainsi que *Papin*, *d'Arcet* père et *Proust* l'ont proposé; ou par certains acides qui dissolvent les sels sans toucher au tissu gélatineux.

La première manière d'opérer présente des difficultés de plus d'un genre, qui se sont toujours opposées à ce qu'elle prît place parmi les procédés usuels de nos arts. La seconde est devenue, dans les mains de M. *d'Arcet*, le fondement d'un art nouveau. Voici le procédé qu'il a mis en pratique, dans l'établissement de M. *Robert*.

Après avoir dissous la partie saline des os dans l'acide hydrochlorique étendu, M. *d'Arcet* expose le tissu gélatineux qui reste à un courant d'eau froide et vive; ensuite il le met dans des paniers qu'il plonge pendant quelques instans dans l'eau bouillante. Par ce moyen, il le prive de l'acide et de la graisse qu'il retenait, ensuite il l'essuie avec du linge, et le fait sécher.

100 parties d'os en donnent 30 de tissu gélatineux.

Ce tissu, ainsi préparé, peut se conserver pendant plusieurs années, quand il a été complétement privé d'humidité.

Il se dissout promptement et presque en totalité dans l'eau bouillante, et forme un bouillon auquel il ne manque que l'arome pour être absolument semblable à celui qui est fait avec de la viande de bœuf mais on peut, jusqu'à un certain point, faire disparaître cet inconvénient en préparant le bouillon avec le quart de la viande qu'on emploie ordinairement, et une quantité de tissu gélatineux correspondante à la gélatine que les trois autres quarts de la viande auraient fournie; et l'on a cet avantage, que ces trois

parties de viande donnent deux parties de rôti, c'est-à-dire, autant que quatre parties auraient donné de bouilli. L'économie de ce procédé surpasse de beaucoup le prix du tissu gélatineux emploié; c'est ce que les exemples suivans démontrent :

1°. 100 livres de viande ne donnent que 50 livres de bouilli, et 100 livres de la même viande fournissent 67 livres de rôti ; il y a donc près d'un cinquième à gagner en faisant usage du rôti.

2°. 100 livres de viande fournissent 50 livres de bouilli, et 200 de bouillon.

3°. 100 livres de viande, dont 25 pour faire le bouillon, avec 3 livres de tissu gélatineux, donneront 200 livres de bouillon et 12 livres et demie de bouilli, et les 75 livres restantes fourniront 50 livres de rôti.

On voit que, par ce moyen, l'on a une quantité égale de bouillon et 50 livres de rôti, de plus, 12 livres et demie de bouilli. A la vérité, l'on a dépensé 7 francs 50 cent. pour le tissu gélatineux ; mais 12 livres et demie de bouilli sont plus que suffisantes pour couvrir cette dépense.

Ce qui achèvera de faire sentir toute l'importance du service que M. *d'Arcet* vient de rendre à la société par cette nouvelle application de la chimie aux arts économiques, c'est que son procédé est en activité depuis plusieurs mois à l'hospice de clinique externe de la Faculté de médecine de Paris, et que les avantages qu'il présente ont été constatés dans un rapport public fait au nom d'une commission de cette même Faculté. Nous ajouterons qu'il vient d'être adopté

par la maison des Sourds-Muets, et cinq des grands hôpitaux de Paris.

Le tissu gélatineux préparé par le procédé de M. *d'Arcet* peut être emploié pour coller les vins blancs, clarifier le café, faire des gelées, des crèmes, et la soupe aux soldats et aux matelots. La gélatine qu'il donne, mêlée au jus de viande et de racines, offre aux officiers de terre et de mer un excellent aliment. Enfin, le tissu gélatineux produit une colle forte et une colle à bouche supérieures à toutes celles que l'on connaît (*Bulletin philomatique.* Avril 1815.)

Congélation du mercure sans glace ni mélange frigorifique, par le D. Marcet.

Le D. *Marcet*, dans son mémoire sur le sulfure de carbone, ou liqueur de *Lampadius*, avait annoncé que ce liquide, le plus évaporable de tous, quoiqu'il soit plus dense que l'eau, produisait un froid proportionné à sa grande volatilité, et qu'on pourrait, par son moyen, geler le mercure au milieu de l'été, et sans glace ni mélange frigorifique. Cette belle expérience a été répétée avec un plein succès à Genève, dans un sallon dont la température était environ de 24 degrés centigrades. On a procédé de la manière suivante :

Le mercure à geler était contenu dans la boule allongée d'un très-long thermomètre rempli presque jusqu'au haut, et portant une division de 10 degrés en 10 degrés, destinés simplement à montrer la

marche de la condensation, et à indiquer par le saut brusque qui a lieu dans le mouvement du mercure, lorsqu'il est près de devenir solide, l'époque de sa congélation.

Le réservoir de ce thermomètre était enveloppé d'un fourreau de deux ou trois doubles de mousseline, destiné à imbiber le sulfure de carbone à évaporer; enveloppe qu'on pouvait enlever facilement lorsque la congélation qu'elle procurait était opérée. Le thermomètre était luté sur une plaque de laiton qu'il traversait, et qui s'appliquait sur le récipient. Il y avait dans le récipient la soucoupe d'acide sulfurique, condition qui n'est cependant pas essentielle au succès, lorsque la vapeur n'est pas aqueuse. On a plongé la boule du thermomètre enveloppée de son fourreau dans le sulfure de carbone, et on l'a appliquée de suite sur le récipient.

A peine avait-on commencé à faire jouer la pompe, qu'on a vu le mercure descendre rapidement, d'abord à zéro, puis à 10, 20, 30 degrés au-dessous. Il est demeuré quelques instans stationnaire, puis il est descendu tout à coup à 100, 150 degrés, et plus bas encore, le tout dans l'intervalle d'une minute à peu près. On a rendu l'air, enlevé promptement la plaque et le thermomètre, arraché le fourreau, cassé la boule, et on a vu tout le mercure qu'elle contenait congelé en une masse solide, qui, foulée, a bientôt prise la consistance d'amalgame, puis, en peu de secondes, celle de mercure coulant. (*Bibliothèque Britannique*. Janvier 1815.)

Des combinaisons de l'huile d'olives avec l'acide nitrique, par M. DELAMÉTHERIE.

M. *Delamétherie* a essayé d'imiter la cire en mêlant de l'huile d'olives avec de l'acide nitrique faible. Il remua de temps en temps ce mélange avec un tube de verre, et au bout de quelques jours, il aperçut que l'huile prenait de la consistance. Il continua d'agiter le mélange, et au bout de deux mois, il avait la consistance d'une pommade ferme ; alors il le lava dans l'eau, et il essaya d'en faire brûler. Il en fit une petite bougie avec quelques fils de coton, et elle brûla parfaitement comme la cire d'une lumière douce et sans fumée ; enfin elle avait une légère odeur de cire.

L'auteur a répété cette expérience en mêlant le même acide nitrique faible avec de l'huile d'olives, et exposant le mélange à un certain degré de chaleur sur un bain de sable. Il faut que la chaleur soit très-modérée, pour que l'acide n'exerce pas une action trop vive sur l'huile, et même il vaut encore mieux faire l'opération à froid. (*Journal de Physique.* Mai 1815.)

Analyse des aérolites tombées aux environs d'Agen, le 5 *septembre* 1814, *par M.* VAUQUELIN.

Ces aérolites ne diffèrent de celles qui ont été précédemment analysées que par l'absence du nickel ; elles contiennent, comme celles-ci, et à peu près dans les mêmes proportions, de la silice, de la magnésie,

du fer, du soufre, et des traces de chaux et de chrôme.

L'auteur pense que la silice qu'on obtient à l'état gélatineux des aérolites en général y est unie avec la magnésie. Quant au soufre, il s'y trouve certainement en combinaison avec le fer; car, lorsqu'on dissout dans l'acide sulfurique ou muriatique du fer qui a été séparé mécaniquement d'une aérolite, il se dégage un mélange de gaz hydrogène et de gaz hydrogène sulfuré. Il est très-vraisemblable que le soufre n'est pas combiné avec la totalité du fer, qu'il ne sature que la portion qui lui est nécessaire pour constituer le proto-sulfure de ce métal. S'il en est ainsi, la plus grande partie du fer doit être à l'état de pureté; car le gaz hydrogène est plus abondant que le gaz sulfuré.

Lorsqu'on traite les aérolites par des oxides faibles, la totalité du chrôme reste mélangée à la silice, et lui donne une teinte grise. Le chrôme est à l'état métallique, car il est insoluble dans les acides, et on ne peut en opérer la dissolution, qu'en traitant par la potasse le résidu où il se trouve. Ce métal paraît être libre de toute combinaison, puisqu'on l'aperçoit assez souvent dans les aérolites en parties volumineuses, qui sont absolument isolées de tout corps étranger. (*Journal des Mines.* Avril 1815.)

Digesteur distillatoire, par M. CHEVREUL.

Une des grandes difficultés de l'analyse des substances organiques, consiste en ce que la chimie ne

dispose que d'un petit nombre de réactifs propres à en séparer les principes immédiats sans les détruire.

M. *Chevreul* a cherché à multiplier les parties que l'on peut en tirer, en les employant à des degrés de chaleur très-divers, et en faisant varier ainsi leurs forces dissolvantes.

Pour cet effet, il a imaginé une machine qu'il appelle *digesteur distillatoire,* et qui consiste en une marmite de *papin*, fermée par une soupape qui maintient un ressort; la force du ressort, que l'on change à volonté, détermine le degré de chaleur que le liquide doit recevoir pour s'échapper. On recueille successivement le produit de chaque degré au moyen d'un tuyau qui conduit dans un récipient. La matière solide que l'on examine est retenue dans le digesteur par un diaphragme mobile, qui peut aussi la comprimer et en entraîner tout le liquide restant.

M. *Chevreul* a opéré sur le liége, par sa méthode; il l'a soumis vingt fois à l'action de l'eau, et cinquante à celle de l'alcool; et après avoir détaché ainsi des matières très-diverses, il lui est resté un tissu cellulaire, qu'il nomme *subérine*, et qui, traité par l'acide nitrique, se convertit en acide subérique. Parmi ces matières retirées du liége, il en est une qu'il croit nouvelle, et qu'il nomme *cèrine*, parce qu'elle a plusieurs des propriétés de la cire.

Le même chimiste a appliqué sa méthode au succin ou ambre jaune, et reconnu que l'acide succinique y existe tout formé.

Il a aussi continué ses recherches sur la *saponifi-*

cation, et en comparant la graisse naturelle à celle qui a été saponifiée, il a conclu que les propriétés de cette dernière ne viennent point de l'élimination ni de l'acquisition de quelques substances, mais d'un nouveau mode de combinaison occasionné par l'action de l'alcali, et qui donne à la graisse une analogie avec les acides, indépendante de toute oxigénation. (*Analyse des travaux de la première classe de l'Institut pendant l'an* 1814, *par M.* CUVIER.)

IV. MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Sur l'art de rendre la médecine agréable, ou *de la réforme des médicamens les plus répugnans à prendre; par M. J. J.* VIREY.

Nous ne présenterons ici que le résumé général du mémoire de M. *Virey*, qui, après avoir parcouru la série des compositions pharmaceutiques susceptibles d'amélioration, établit les principes à suivre dans une semblable entreprise :

1°. Réduire autant qu'il est possible la quantité des médicamens, à moins qu'il ne soit indispensable de l'étendre. Pour cet effet, il est convenable de choisir les substances les plus actives sous un petit volume, en évitant toutefois les accidens qui résulteraient de la causticité, de l'âcreté, et de l'énergie particulière à certains remèdes;

2°. Dans la préparation ou mixtion, envelopper,

déguiser, ou du moins édulcorer, aromatiser, mieux qu'on ne le fait, les médicamens d'une saveur révoltante ou d'une odeur nauséabonde et fétide : donner en bols ou pilules la plupart des remèdes internes de consistance solide;

3°. Dépurer, clarifier, distiller, séparer enfin, le plus qu'on peut, toute matière insoluble qui dépose ou reste suspendue dans les liquides; mais ceci doit être subordonné à la nature des médicamens et à l'intention du médecin qui le prescrit;

4°. Simplifier autant qu'il est possible les mélanges, et éviter ceux qui produisent des combinaisons contraires à l'indication que l'on se propose de remplir;

5°. Réduire sous forme de pastilles, de condits, de tablettes, pâtes sucrées, confitures, sirops, etc., beaucoup de substances médicamenteuses dont la saveur sera encore supportable;

6°. Préférer, toutes les fois que l'on peut, les macérations ou les infusions théiformes aux décoctions épaisses et chargées, et chercher les véhicules les plus agréables et les plus purs;

7°. Multiplier avec choix et raison les teintures vineuses ou alcooliques, les eaux distillées ou les autres formules qui présentent des composés peu difficiles à prendre intérieurement;

8°. Préférer les *Europistes* ou les remèdes faciles à trouver et à préparer, aux drogues rares ou qu'on ne pourrait donner que sous une forme désagréable et incommode;

9°. Donner, soit par d'autres voies que la bouche, soit appliquer à l'extérieur, autant qu'on le peut, les remèdes les plus insupportables à recevoir par les voies internes;

10°. Faire attention si la forme, la couleur, la qualité, l'odeur, la saveur d'un médicament, qui conviennent à un tel malade, ne déplaisent pas à tel autre. Cette attention est surtout indispensable pour les femmes et les enfans, à cause des idiosyncrasies et des aversions particulières aux individus délicats.

Il n'est point nécessaire de rechercher ici les autres manières de traiter les malades avec plus d'agrément qu'on ne le fait ordinairement. Un seul passage de l'illustre *Sydenham* nous suffira pour montrer combien il est avantageux d'accorder quelque chose à l'instinct et au goût dans les maladies, et de flatter ainsi la nature.

« Le rafraîchissement, dit-il, par lequel un ma- » lade se sent récréé à l'air libre, en sortant de des- » sous d'épaisses couvertures de lit, lui paraît déli- » cieux ; et toutes les fois que cela m'a paru con- » venable à permettre, les malades m'en ont rendu » grâces avec reconnaissance, comme s'ils en eussent » reçu une nouvelle vie. De là m'est venu en pensée » combien cette prétendue raison médicale abuse » plus souvent que le sentiment naturel de nous- » mêmes, et combien, dans la cure des maladies, » il est plus important d'accorder aux appétits et » aux désirs des malades une heureuse satisfaction » (en évitant toutefois les extrêmes et ce qui com-

» promettrait la vie de l'individu), que de suivre si » sévèrement *les règles douteuses et fallacieuses de » l'art* » (1).

Le vrai médecin ne doit pas être faible, sans doute, et accéder à toutes les mignardises du malade; mais il doit toujours être doux, sensible, compatissant; il doit contrarier le moins qu'il se peut les goûts et les désirs naturels du malheureux souffrant. Il est aussi de l'avantage de tout pharmacien de seconder ces desseins par son habileté et son expérience dans ce qui le concerne. (*Journal de Pharmacie*. Juillet 1815.)

Expériences faites sur le sang, par M. John Davy.

Voici les principaux résultats de ces expériences:

1°. Le sang artériel et le sang veineux ont à peu près la même capacité pour le calorique; la légère différence qui, sous ce rapport, existe quelquefois entre ces deux espèces de sang, paraît dépendre de la proportion d'eau plus grande que contient le sang veineux;

2°. La température du ventricule gauche et du sang tiré de la carotide, est plus élevée d'un ou deux degrés que celle du ventricule droit et du sang tiré de la veine jugulaire;

5°. La température des diverses parties du corps

---

(1) *Dissertatio epistolica de passione hystericâ*. Sydenhami *opera omnia*, page 456.

est d'autant plus basse, qu'elles sont plus éloignées du coeur;

4°. Aucune chaleur apparente n'est produite dans la coagulation du sang;

5°. Le sang artériel se concrète plus tôt que le sang veineux;

6°. Le sang qui sort en dernier lieu d'une veine ouverte depuis quelque temps se concrète plus tôt que celui qui en est sorti auparavant, et sa pesanteur spécifique est moindre;

7°. La densité du sang veineux est un peu plus grande que celle du sang artériel; il en est de même pour la densité respective du sérum de ces deux espèces de sang;

8°. Le sang de la femme est un peu plus léger que celui de l'homme;

9°. Peut-être la densité du sang augmente-t-elle dans les maladies inflammatoires;

10°. La densité des particules rouges du sang est à peu près à la densité de l'eau comme 1130 à 1000.

Ces résultats sont déduits d'un grand nombre d'expériences faites sur l'homme et les animaux. (*Extrait du Bulletin philomatique*. Janvier 1815.)

Nouvelles expériences sur les poisons, par M. le docteur BRODIE.

M. *Brodie* avait déjà présenté, en 1811, à la Société royale de Londres, quelques expériences sur l'effet des poisons. Il revient sur ce sujet :

1°. Pour appuyer, par quelques nouvelles observa-

tions sur l'action des poisons les plus puissans du *règne végétal,* ses premières conclusions concernant le rappel à la vie des animaux dont la mort apparente était exclusivement produite par leur action sur le système nerveux ;

2°. Pour déterminer les effets des poisons du *règne animal,* qui diffèrent, en quelques circonstances, de ceux produits par les premiers.

Les substances qu'il a examinées dans son nouveau mémoire, sont : 1°. le *woorara,* espèce de liane que *Bancroft* a fait connaître dans sa description de la Guyane ; 2°. l'*arsenic ;* 3°. le *tartre émétique ;* et 4°. le *sublimé corrosif.*

Il tire de ses observations les conclusions suivantes :

1°. L'arsenic, le tartre émétique et le muriate de baryte ne produisent leurs effets délétères que quand ils ont passé dans la circulation.

2°. Tous ces poisons produisent des désordres dans les fonctions du cerveau, du cœur et du canal alimentaire : mais ils n'affectent pas ces organes au même degré.

3°. L'arsenic a une action plus marquée sur le canal alimentaire que le tartre émétique et le muriate de baryte. Le cœur est plus affecté par l'arsenic que par le tartre émétique, et plus par ce dernier que par le muriate de baryte.

4°. Le sublimé corrosif, pris intérieurement à grande dose, cause la mort par son action chimique sur la membrane muqueuse de l'estomac, dont il détruit le tissu ; les organes les plus essentiels à la vie étant

affectée en raison de leur sympathie avec l'estomac.

Si l'on compare l'action des poisons minéraux et végétaux, on remarque qu'en général les effets des premiers sont moins simples que ceux des derniers; et que, quand un animal a reçu une fois l'impression d'un poison du règne minéral, il y a beaucoup moins d'espérance de le sauver que lorsqu'elle a été produite par un poison végétal. (*Extrait d'un Mémoire inséré dans les Transactions philosophiques, volume de* 1812.)

Effets salutaires de l'alcornoque dans la phthisie pulmonaire, par M. SANSON, *pharmacien à Calais.*

Dans une lettre adressée par M. *Sanson* à M. *Cadet*, il assure que ce produit de l'Amérique espagnole a été emploié à la Martinique avec un succès marqué dans la phthisie pulmonaire, surtout dans les tubercules. L'action de ce médicament est très-forte, très-active; il paraît produire un grand excitement général, d'où résulte, quand on est assez fort pour le supporter, un soulagement marqué, puis la guérison.

Il paraît qu'un jeune homme de la Martinique, atteint de tubercules aux poumons, sur le bruit de la grande vertu de l'alcornoque, a voulu en faire usage, et en a été parfaitement guéri.

L'alcornoque se trouve dans le commerce, en plus ou moins grosses buches d'un ou deux kilogrammes, comme le sassafras; son bois et son écorce sont em-

ploiés ensemble, soit en infusions, décoctions, etc.

Voici le mode de préparation suivi à la Martinique.

On réduit l'alcornoque en poudre, et on le fait infuser, à la dose d'une à deux onces, dans deux livres de vin très-généreux; ce vin suffisamment chargé, est filtré, et on en prend trois à quatre cuillerées à la fois, répétant selon le besoin.

M. *Sanson* ne décide pas si ce nouveau médicament sera dans nos climats aussi efficace pour combattre la phthisie pulmonaire qu'il a paru l'être à la Martinique. C'est aux médecins à en décider d'après les effets qu'ils obtiendront.

MM. *Nachet* et *Cadet* ont analysé un échantillon d'alcornoque envoyé par M. *Sanson*. Il résulte de leurs expériences:

1°. Que l'infusum et le decoctum aqueux de l'alcornoque ne précipitent ni la gélatine, ni l'émétique; que l'infusum alcoolique de cette substance, traitée ou non à l'avance par l'eau, précipite l'émétique: qu'ainsi le principe de l'alcornoque qui précipite ce sel est soluble seulement dans l'alcool, et nullement dans l'eau; ce qui est très-remarquable, puisque le même principe qui, dans le bon quinquina, précipite l'émétique, est soluble dans l'eau ainsi que dans l'alcool;

2°. Que le principe de l'alcornoque qui précipite le tannin, le sulfate de fer et l'acétate de plomb, est soluble dans l'eau comme dans l'alcool;

3°. Que le sel à base de chaux, contenu dans cette

substance, est soluble dans l'eau, et non dans l'alcool. (*Journal de Pharmacie.* Septembre 1815.)

Pluies artificielles contre certaines affections cérébrales.

Les Anglais se servent depuis quelques années d'une pluie artificielle contre certaines affections du cerveau.

L'appareil consiste en une guérite construite à peu près comme celles qui sont à la porte de nos corps-de-garde, mais close de toutes parts. A la partie supérieure, qui est terminée par une sorte de réservoir percé dans son fond à la manière d'un crible, se trouve disposé sur une bascule un vase pouvant contenir 20, 30 ou 40 pintes d'eau. Le malade, déshabillé au moins jusqu'à la ceinture, se place debout dans cette espèce de guérite; on fait agir la bascule, et aussitôt sa tête et ses épaules sont inondées d'une pluie qui produit des effets faciles à apprécier. (*Journal de Médecine de M. Le Roux.* Cahier de mai 1815.)

Remède pour obtenir la guérison radicale des dartres de toute espèce, et celle des gales compliquées d'un vice dartreux ou vénérien, par le docteur Rauff.

Ce remède, composé par le docteur *Rauff*, ancien pharmacien du roi de Prusse Frédéric II, est, à ce que l'on assure, très-précieux pour la guérison radicale de toute espèce de dartres et des gales compli-

quées d'un vice dartreux ou vénérien. Il paraît aussi très-bon pour détruire des affections siphilitiques très-graves, très-invétérées, des pustules croûteuses, des exostoses et des blennorrhées vieillies pendant plusieurs années.

L'on assure que des succès très-marqués en ont confirmé les vertus salutaires, et que plusieurs maladies de la peau qui avaient résisté à tous les traitemens, mais surtout des affections dartreuses très-graves et très-invétérées, ont été guéries au bout d'un mois, de six semaines tout au plus. Deux ou trois bouteilles, dit-on, suffisent ordinairement pour obtenir la guérison, même pendant l'hiver.

L'auteur ne fait point un secret de sa composition. La base en est l'*acide camphorique*, auquel on ajoute la *lobelia siphilitico* et quelques autres susbstances. Il n'y met pas un atome de mercure. Ce remède paraît avoir été décrié dans plusieurs pharmacopées, notamment dans celles de Londres, d'Edimbourg et de Berlin.

On le donne à l'intérieur, à la dose d'une ou de deux cuillerées à bouche. On gradue selon les individus, leur état et les circonstances. On joint à son administration l'emploi d'une décoction convenable, comme celle de bardane, de salsepareille, de douce-amère, de pensée sauvage, de fumeterre, ou quelquefois de tilleul.

Comme il pourrait ne point détruire entièrement dans le derme les derniers restes des principes morbifiques, il est bon d'emploier aussi quelques frictions

faites avec une pommade antipsorique. La meilleure paraît être celle que l'on compose avec les fleurs de soufre, le muriate d'ammoniaque, et un corps gras.

On assure que tous les malades traités de cette manière ont été parfaitement guéris, et n'ont pas vu reparaître la moindre trace de leurs maux, tandis que tous les autres traitemens externes, internes, seuls ou combinés, auxquels ils étaient soumis, n'avaient produit que la diminution des symptômes, qui reparaissaient ensuite avec la même intensité.

Il faut trois onces d'acide camphorique par bouteille de pinte. Quelques essais faits avec l'acide camphorique seul ont produit des résultats très-satisfaisans. (*Journal de Médecine, publié par M. Le Roux.* Cahier de mars 1815.)

Pilules emploiées avec succès dans divers cas de névralgie faciale, ou tic douloureux; par M. Meglin.

L'auteur a communiqué à l'Athénée de médecine de Paris, les bons et constans effets qu'il a obtenus des pilules suivantes, dans divers cas de névralgie faciale, ou tic douloureux :

℞ Oxide de zinc sublimé......	ana ℥j.
Extrait de valériane sauvage..	
——— de jusquiame noire...	

Faites soixante-douze pilules.

Le premier jour, M. *Meglin* donne une de ces pilules; et le second il en donne deux, une le matin,

une le soir. Il augmente ainsi progressivement jusqu'à ce que le malade éprouve quelques vertiges; alors il diminue la dose pendant plusieurs jours, et l'augmente de nouveau pour la porter encore au-delà.

M. *Meglin* cite, entre autres observations à ce sujet, celle d'un individu dont la maladie avait été rebelle à toute espèce de moyens, et qui en obtint la guérison en prenant quatre-vingt de ces pilules, moitié le matin, moitié le soir. (*Journal de Médecine de M. Le Roux*. Cahier d'avril 1815.)

Semelles antiarthritiques.

Pour préparer ces semelles, on taille convenablement deux morceaux de feutre blanc ou de chapeau qui n'a point été mis à la teinture. On les fait macérer dans de l'eau-de-vie camphrée un temps suffisant pour les bien imbiber. On tire ensuite le poil d'un des côtés, que l'on recouvre de poudre de moutarde, et on laisse sécher à l'air libre.

Les personnes tourmentées de goutte vague se servent avec avantage de ces semelles pour fixer la maladie aux extrémités inférieures. (*Journal de Médecine de M. Le Roux*. Cahier d'avril 1815.)

Nouveaux remèdes contre l'épilepsie et le tœnia, ou ver solitaire, par le Dr Goelis.

Contre l'épilepsie.

Le docteur *Goelis*, ayant appris que dans les Indes l'on guérissait de l'épilepsie par l'usage des *coquilles d'escargots*, et présumant peut-être aussi leurs pro-

priétés d'après la colle animale et le phosphate de chaux qu'elles contiennent, en a tenté des expériences dans l'hospice des enfans malades à Vienne en Autriche.

Il les a emploiées avec succès, lorsqu'il n'y avait point de vice organique, dans l'épilepsie, dans la danse de Saint-Guy et dans les fièvres intermittentes.

La préparation qu'il leur fait subir consiste, non à les faire calciner par le feu, mais seulement à les faire sécher suffisamment pour pouvoir les réduire en poudre subtile; d'où il est permis de conclure qu'il a voulu leur conserver leur partie glutineuse.

Il en administre la poudre sans addition, à la dose de 10 grains, trois fois par jour, aux enfans au-dessous de deux ans, et six fois par jour aux plus âgés, jusqu'à l'âge de six ans.

Au moyen de cette poudre ainsi administrée, le docteur *Goelis* a obtenu, dans l'espace de six mois, la guérison d'une épilepsie, de trois chorées, et de dix fièvres intermittentes. Deux à trois drachmes de cette poudre ont suffi pour les fièvres, et il en a fallu une à deux onces pour la chorée et l'épilepsie, ce qui n'assujettit point les malades à un traitement de longue durée.

Contre le tœnia.

Ce remède, vendu très-cher, comme arcane, a été analysé par le docteur *Goelis*, qui en a donné connaissance à son gouvernement. Voici ce remède, qui n'est qu'une modification de celui de madame *Nouf-*

fer, détaillé dans la Pharmacopée de *Baumé*.

Le soir on prend une simple panade au beurre, et, une heure après, un lavement composé d'une décoction de mauve ou de guimauve, d'un peu de sel de cuisine, et de deux onces d'huile d'olive.

Le lendemain matin, on prend une drachme de poudre de racine de fougère mâle, avec une tasse d'infusion de fleurs de violettes ou de tilleul, en restant dans son lit. Deux heures plus tard, on prend une cuillerée d'huile de palma-christi, dont on s'est procuré trois onces pour six doses, et l'on continue à en prendre une autre cuillerée de demi-heure en demi-heure, en buvant toujours une tasse de la même infusion après chacune.

Si, après la première, la seconde ou la troisième cuillerée d'huile, le ver commence à sortir, l'on reste dans une situation convenable jusqu'à ce qu'il soit entièrement dehors, se gardant bien de le tirer, et même de le toucher.

Il est bon de se lever et de se promener dans la chambre, dès qu'on a pris la première cuillerée d'huile, parce que ce mouvement facilite la sortie du ver : dès qu'il est entièrement dehors, on prend une cuillerée d'eau de menthe ou de fleur d'orange, et une heure plus tard un bon bouillon, puis on se recouche.

Dans les essais que le docteur *Goelis* a fait de ce traitement, il a observé que, vingt-quatre heures au moins avant d'en faire usage, le malade devait tenir un régime sévère, et qu'avant de prendre l'huile de ricin, il fallait qu'il eût pris, sans manger, au moins

une demi-once de poudre de fougère mâle, qu'il donne lui-même par scrupule de deux heures en deux heures. Il ajoute que, chez la plupart des malades, il faut même, après l'huile, un purgatif plus actif. (*Gazette de Médecine de Salzbourg*. Année 1812, quatrième volume, pag. 48.)

Autre remède contre le tænia.

Le moyen suivant a été communiqué par le docteur *Pollock* à M. *Adam Bint*, chirurgien-surintendant au Bengale.

Un tænia a été expulsé par l'usage de la racine du grenadier. On fait bouillir deux onces de l'écorce récente de la racine dans une livre d'eau réduite à neuf onces : on ajoute deux onces d'eau à six onces de cette décoction, et on l'administre à la dose d'une cuillerée à bouche toutes les demi-heures. (*Bulletin de Pharmacie*. Février 1815.)

Antiarthritique de M. WANT, chirugien anglais.

M. *Want* a communiqué à la Société royale de Londres une observation sur des cas d'arthritis guéris par l'usage de la teinture de *colchique* (colchicum autumnale.) Il paraît que, malgré l'opinion du docteur *Sutton*, sur l'eau médicinale d'*Husson*, dont la base, suivant M. *Want*, est le colchique, que cette substance aurait agi sans déploier ses qualités purgatives, qualités auxquelles le docteur *Sutton* attribue exclusivement ses succès. M. *Want* prétend, qu'outre ses qualités purgatives et émétiques, cette plante

possède encore une propriété spécifique dans les affections goutteuses. (*Journal de Pharmacie*. Avril 1815.)

Sur le traitement de la gale au moyen des bains sulfureux, par M. J*ADELOT*.

Le soufre a été depuis long-temps emploié sous diverses formes et dans différens excipiens, pour le traitement de la gale; mais dans le procédé de M. *Jadelot*, il n'est plus qu'une des parties constituantes du sulfure alcalin, et acquiert, par cette composition, de nouvelles propriétés. Son administration en bains en favorise l'action. On les prépare en mettant environ dix grammes de sulfure concret par décalitre d'eau. On ne doit se servir que de baignoires de bois. Les succès obtenus par ce procédé ont été constatés par les médecins de plusieurs hospices. (*Annales de Chimie*. Novembre 1814.)

Machine vibrante pour les malades, de M. R*IFFELSEN*.

Cette machine est composée de plusieurs tringles de fer recourbées par le haut, et dont la partie inférieure aplatie est fixée dans un socle. L'extrémité supérieure, qui doit être entourée de cuir, est en contact avec un cylindre de bois, mis en mouvement par une roue qui détermine ainsi la vibration. Une corde attachée à chaque tringle sert à augmenter ou diminuer le frottement, en les rapprochant plus ou moins, et un cordon, partant aussi de chaque tringle,

se fixe, par son extrémité opposée, à la partie du corps du malade à laquelle on veut imprimer la vibration. Le médecin doit en déterminer le degré. Il est peu de malades qui, dès le commencement, puissent supporter le maximum de l'action de cette machine.

Le docteur *Seidelin* a guéri, par ces vibrations, une céphalée arthritique dont une femme était affectée depuis long-temps. Il est à croire que cette machine pourra exercer une action très-énergique, et souvent décisive, dans certaines affections arthritiques et dans la paralysie. (*Medizinische annalen*, etc. *Annales de Médecine, publiées par* HARLES.)

Guérison d'une cataracte complète, par le docteur NEUMANN.

Le docteur *Neumann*, médecin à Dresde, assure avoir guéri, par l'usage continué d'une forte infusion de *fleurs d'arnica*, une cataracte complète, chez un militaire à qui elle s'était formée à la suite de grandes fatigues.

Pendant l'usage de ce moyen, les yeux furent souvent lavés avec le collyre suivant :

Prenez fleurs d'arnica, *une once*; faites infuser et digérer pendant quatre heures dans une livre de vinaigre chaud; saturez la colature avec suffisante quantité de carbonate d'ammoniaque. (*Beehachtungen*, etc. *Observations de Chirurgie, publiées par* E. DE SIEBOLD.)

Caustique très-efficace contre les verrues siphilitiques, par M. Krüger, de Rostock.

Le caustique inventé par le pharmacien *Krüger* a été emploié avec succès par le professeur *Masius*, qui le considère comme agissant plus promptement et plus sûrement que tout autre. En voici la composition :

Mercure sublimé corrosif }	ā x grains
Sulfate de cuivre....... }	
Pierre infernale............	vi grains ; mêlez.

On place un peu de cette poudre sur l'excroissance que l'on veut détruire, et on l'humecte avec un pinceau. (*Journal de Médecine pratique, publié en allemand par Hufeland.*)

Eau d'opium, par le même.

On introduit dans un alambic chauffé au bain-marie une livre d'opium divisée en petits morceaux, et on y ajoute dix livres d'eau, qu'on distille jusqu'à ce qu'on ait obtenu six livres.

Cette eau distillée a une odeur beaucoup plus narcotique que l'opium, et aucune de ses préparations. Quelques gouttes seulement, dispersées dans un appartement, répandent une odeur tellement narcotique, qu'elle incommode les personnes faibles.

M. *Krüger* pense, qu'à l'exception du principe astringent, cette eau contient tous les principes actifs de l'opium, et que l'on chercherait en vain dans les extraits. (*Même journal.*)

Remède contre la surdité, par M. de Saissy, *chirurgien à Lyon.*

M. *de Saissy* a obtenu des succès contre plusieurs surdités, en faisant des injections dans la caisse du tympan par la trompe d'Eustache. Il a communiqué sa méthode et l'histoire des cures qu'il a opérées à la Classe des Sciences mathématiques et physiques de l'Institut.

Huile de goudron ou de longévité, par M. Denys de Montfort.

Sur une livre d'eau-de-vie on mettra une livre de sucre candi (le plus brun est le meilleur), laissant fondre le sucre pendant huit jours, et remuant de temps en temps la cruche, qu'on aura bien bouchée. Après cela, on prend un verre d'eau-de-vie, dans lequel on fera dissoudre du goudron à volonté, laissant reposer cette dissolution pour la décanter, et verser le clair dans la cruche, y joignant, si on le juge à propos, quelques gouttes d'essence d'anis, de badiane ou de cannelle.

De cette manière, on aura une liqueur veloutée, moelleuse, amie de l'estomac et de la poitrine, dont on peut conseiller l'usage à tous ceux qui ont la poitrine faible. (*Bibliothèque physico-économique*. Mars 1815.)

Charbon de bois donné comme fébrifuge, par le docteur Calcagno.

Le docteur *Calcagno*, sicilien, a guéri une fièvre

double-tierce en faisant prendre au malade, toutes les heures, pendant l'apyrexie, un gros de charbon de bois en poudre. Après deux onces de charbon, la fièvre ne reparut plus. Du 23 septembre au 15 octobre 1814, il guérit quatre autres malades. Son élève *Maccadina* a guéri cinq fièvres intermittentes par le même moyen, et M. *Buccarelli* en a guéri quatre autres par la même méthode.

Ce remède est actuellement adopté en Sicile, et cent cinq fiévreux se sont guéris de cette manière sans médecin.

Plusieurs chirurgiens anglais ont emploié le charbon avec succès. M. *Calvert*, qui rapporte ces faits, ajoute, que le charbon donné à la dose de quinze à vingt grains trois ou quatre fois par jour, lui a encore paru un excellent remède dans le cas de diarrhée rebelle, et dans la dernière période de la dyssenterie. (*Journal de Pharmacie.* Mai 1815.)

*Notice de quelques remèdes emploiés avec succès à l'Ile-de-France, communiquée par M. V***, chirurgien français.*

Potion du docteur William NORFORD *contre la colique néphrétique.*

Prenez

Décoction d'orge perlée...........	℔ ij
Gomme arabique.................	℥ iij
Eau de baies de genièvre composée..	℥ ij
Sirop d'althée..................	℥i ß

On donne la moitié de la dose par jour.

Contre la gravelle.

Le coriandre fermenté avec une liqueur vineuse est regardé dans l'Inde comme un remède souverain contre la gravelle. Les Indiens mettent une poignée de coriandre dans une pinte de suc de palmier ou de vésou, excitent la fermentation, et font boire au malade cette liqueur par petits verres, à une heure de distance, pendant huit à dix jours. Cette boisson, très-diurétique, fait rendre une quantité considérable de graviers.

Les Indiens emploient encore dans le même cas une décoction de feuille de *paroul* ou *parol*, espèce de *bignonia*, et font manger au malade cinq à six fruits du même arbre.

Remède contre les aphthes, par le docteur W. Norford.

Prenez

Borate de soude en poudre........ ʒ ij
Miel blanc......................... ʒ iv

Faites liquéfier ces deux substances à une douce chaleur, en y ajoutant

Sirop de mûres, de pommes ou de framboises. ʒ iv
Melez le tout.

On en donne au malade une cuillerée d'heure en heure, pendant huit ou dix heures par jour, jusqu'à ce que la bouche soit détergée; ensuite on en donne une cuillerée de deux en trois heures.

Si l'inflammation de la bouche rend ce remède trop sensible, on fait gargariser le malade avec une once de sirop de mûres dans six onces de mucilage. On le nourrit avec des crêmes d'orge ou de riz à l'eau, avec des bouillons de veau ou de volaille, et un peu de semoule, et pour boisson, de la tisane de chiendent, de guimauve et de réglisse.

Pastilles mogoles pour faciliter la digestion.

Ces pastilles sont agréables et fortifiantes. On y fait entrer une assez forte dose d'opium, qui n'agit pas ici comme narcotique, mais comme excitant. Voici la formule :

Prenez

Sucre	℥ iii ß
Gomme arabique en poudre	℥ i
Girofle, Macis, Muscade āā	ʒ ij ß
Extrait sec d'opium	ʒ vij
Musc	grains v
Eau distillée de roses	q. s.

On fait des pilules de six grains, dont on prend une ou deux après le repas.

Elixir contre les douleurs arthritiques.

Prenez

Aloës succotrin	ʒ x
Myrrhe	ʒ xij
Résine de gayac	ʒ x

On réduit ces substances en poudre fine, et on les fait dissoudre chacune à part dans une pinte d'alcool à 21 degrés; on mélange ensuite ces teintures à parties égales.

Cet élixir est stomachique, emménagogue et vermifuge; il excite la transpiration, provoque les urines, et dissipe les douleurs de rhumatisme ou de goutte.

On le donne à la dose d'une ou deux cuillerées à jeun. Une heure après, on prend du thé léger, sucré ou une infusion de tilleul ou de fleur d'orange. (*Journal de Pharmacie*. Octobre 1815.)

V. PHARMACIE.

Observations sur l'huile d'œufs, par M. Planche.

L'huile d'œufs faite avec tous les soins convenables, au sortir de la presse, passe en totalité à travers le filtre, pourvu que l'appareil soit placé dans une température de 25 à 30 degrés *Réaumur*.

L'huile filtrée a une belle couleur jaune orangée: elle est très-limpide; en été, elle commence à déposer vers le deux ou troisième jour une matière floconneuse, le plus souvent opaque et de couleur citrine, d'autres fois cristallisée en aiguilles, se croisant en différens sens, ou en petites lames quadrangulaires superposées, appliquées sur les parois des bouteilles.

Si l'opération se fait en hiver, ou si l'on expose l'huile d'œufs à une température de 4 à 6 degrés au-dessus de zéro, la presque totalité de l'huile se prend en une masse grenue, dans laquelle on remarque souvent quelques cristaux.

Si dans cet état on jette le tout sur un filtre, l'huile fluide s'écoule et ne se concrète plus à cette température. La matière restée sur le filtre est distribuée en couches minces sur plusieurs doubles de papier non collé, qui s'imbibe d'une partie de l'huile fluide libre. Pour obtenir la substance déposée dans l'huile d'œufs, on la soumet à l'action de la presse.

Propriétés de la matière concrète de l'huile d'œufs.

1°. Cette matière, bien exprimée, ne tache pas le papier Joseph;

2°. Elle a l'apparence de la cire jaune qu'on aurait malaxée dans l'eau froide, mais un peu moins de cohésion;

3°. Elle conserve une légère odeur de jaune d'œuf;

4°. Elle commence à fondre entre 36 à 38 degrés *Réaumur*, et n'est entièrement fluide qu'à 45 degrés; refroidie, elle a la consistance du suif de mouton;

5°. L'éther sulfurique à 65 degrés *Baumé* la dissout sans le concours de la chaleur;

6°. Cette dissolution, exposée à l'air jusqu'à l'entière volatilisation de l'éther, laisse sur les bords de l'évaporatoire un cercle formé par la matière concrète colorée en jaune, au centre duquel se trouve la même matière décolorée. Il suffit de chauffer celle-ci légère-

ment pour l'obtenir parfaitement pure et inodore;

7°. L'alcool à 40 degrés a peu d'action à froid sur cette espèce de suif. Porté à l'ébullition, il en dissout 1,25; plus de la moitié se précipite en flocons blancs par le refroidissement de la liqueur;

8°. Cette matière, chauffée avec la lessive de soude pure, se convertit en savon avec la même facilité que le suif de mouton; c'est de toutes les matières grasses celle de laquelle elle semble se rapprocher davantage.

Cent parties d'huile d'œufs ont fourni à l'auteur :

Huile	91
Suif	9

Le suif de bœuf bien purifié perd par la fusion la propriété de cristalliser.

Propriétés de l'huile d'œufs séparée du suif.

1°. L'huile d'œufs, privée de son suif, tient le milieu pour la fluidité, à la température moyenne de l'atmosphère entre l'huile d'olive et l'huile de lin;

2°. A zéro, elle se prend en masse, mais sans apparence de cristallisation;

3°. A 4 degrés au-dessus, elle reprend sa fluidité ordinaire;

4°. Elle est soluble en toutes proportions dans l'éther sulfurique;

5°. L'alcool n'en dissout à froid que $\frac{1}{100}$ de son poids. Cette solution blanchit légèrement avec l'eau;

6°. A chaud, il n'en dissout pas au-delà d'$\frac{1}{100}$; mais l'alcool se colore en jaune. Il est probable que l'on

parviendrait à décolorer complètement l'huile d'œufs en réitérant l'expérience un grand nombre de fois;

7°. L'huile d'œufs divise très-bien le mercure;

8°. Deux parties de cette huile et une partie de lessive des savonniers, triturées ensemble dans un mortier de verre, ont fourni un savon d'un jaune chamois, homogène et d'une bonne consistance;

9°. Ce savon se dissout très-bien dans l'eau;

10°. L'acide muriatique, versé dans cette dissolution, en sépare une matière grasse incolore, de la consistance de l'axonge.

De l'huile d'œufs retirée du jaune d'œuf frais.

Pour s'assurer si l'huile contenue dans le jaune d'œuf frais n'offrirait pas quelque différence avec celle qu'on vient d'examiner, M. *Planche* a pensé que l'éther sulfurique, étant le dissolvant de l'huile fluide et du suif, et sans action sur la matière albumineuse, lui donnerait le moyen de les séparer sans l'intervention de la chaleur. En conséquence, il a fait quatre expériences, et il a obtenu de cent parties d'huile :

Huile	88
Suif	11

Il s'ensuivrait que l'huile, obtenue par l'intermède de l'éther, contiendrait 00,2 de suif de plus que celle à l'extraction de laquelle on a fait concourir le calorique. Mais on ne peut raisonnablement conclure de ce résultat que l'huile d'œufs cuite diffère essentielle-

ment de l'huile d'œufs frais, et M. *Planche*, d'après les essais comparatifs qu'il a faits, n'hésite pas à conclure qu'elles sont identiques.

Moyen de retarder l'altération de l'huile d'œufs.

Après plusieurs essais, l'auteur s'est arrêté au procédé suivant :

On remplit d'huile d'œufs récente un petit bocal à ouverture étroite, bien sec et chauffé à 40 degrés; on le bouche soigneusement avec du liége, pour qu'il reste le moins d'espace possible entre le bouchon et la surface de l'huile. Le goulot bien goudronné, on dépose le bocal dans une cave dont la température ordinaire est de 9 à 10 degrés. On peut l'y laisser pendant une année entière.

Par cette méthode, qui n'entraîne aucun embarras, le pharmacien pourra conserver pendant une année entière une huile d'autant plus sujette à s'altérer dans les flacons en vidange, que son usage est extrêmement circonscrit. Les huiles de noisette, de semences froides, si disposées à la rancidité, peuvent être conservées par le même moyen. (*Journal de Pharmacie.* Octobre 1815.)

Analyse d'un nouveau cachou, par M. Planche.

On ignore la véritable origine de ce nouveau cachou, apporté d'Angleterre en France. Il est sous la forme de cubes de trois à quatre lignes de diamètre, d'une couleur brune à l'extérieur. A l'intérieur, il

offre une masse légère assez homogène de couleur café au lait.

Un fragment de ce cachou vu au soleil à l'aide d'une bonne loupe laisse apercevoir de petits globules brillans et demi-transparens. Sa saveur astringente est à peu près celle du cachou du Bengale, mais elle se développe plus instantanément, est moins suave, et il reste dans la bouche une matière pâteuse presque insipide, que ne fournit pas ce dernier. Il s'en distingue encore par d'autres propriétés : si l'on met dans l'eau froide un morceau du nouveau cachou, il flotte à sa surface, il s'imbibe de liquide, laisse échapper beaucoup de bulles d'air, se recouvre d'un enduit blanchâtre, et finit par tomber au fond du vase.

Le cachou du Bengale, au contraire, se précipite au moment de l'immersion.

Le nouveau cachou communique à l'eau une couleur fauve rougeâtre, la liqueur s'éclaircit en fort peu de temps et forme un dépôt très-abondant d'un blanc sale, lequel dépôt bien lavé est fort peu sapide, se convertit en une colle rousse et transparente par l'ébullition dans l'eau, et présente d'ailleurs les propriétés de l'amidon.

Le cachou du Bengale, plus compacte, se dissout plus lentement. Le dépôt qu'il forme est de couleur lie de vin, il est bien moins considérable ; son infusion reste fort long-temps trouble et conserve une teinte violacée.

Cent parties de l'un et de l'autre cachou, épuisées par l'eau froide, ont fourni, savoir :

Nouveau cachou.

Matière soluble dans l'eau froide, rapprochée en consistance d'extrait sec..........	40 parties.
Matière insoluble dans l'eau froide, de la nature de l'amidon............	55
Perte..........................	5
	100

Cachou du Bengale.

Matière soluble dans l'eau froide, en consistance d'extrait sec....................	84 parties.
Matière insoluble contenant un peu de sable..........................	12
Perte..........................	4
	100

Le nouveau cachou diffère donc de celui du Bengale par son peu de solubilité dans l'eau froide, et par l'existence d'une fécule, qui forme à elle seule les trois cinquièmes du poids de la masse. On peut ajouter qu'à poids égal, la matière soluble dans l'eau, ou l'extrait aqueux, contient beaucoup moins de tannin que l'extrait du véritable cachou.

De tout ce qui précède, l'auteur est disposé à conclure :

1°. Que la substance que l'on débite sous le nom de nouveau cachou résulte d'une opération particulière évidemment frauduleuse; et

2°. Que, quoique cette composition n'offre rien qui doive en faire redouter l'usage, il suffit que le

cachou y soit associé à d'autres corps qu'on ne trouve pas dans le cachou brut, pour la faire rejeter du pharmacien. (*Journal de Pharmacie.* Mai 1815.)

Analyse des girofles (*caryophylli aromatici*), *par M.* TROMSDORF.

M. *Tromsdorf*, après avoir examiné les parties volatiles et solides des girofles a obtenu les résultats suivans :

1°. Que 1000 parties de girofles sont composées de :

Huile volatile....................	180.
Matière extractive peu soluble......	40.
Tannin particulier................	130.
Gomme..........................	130.
Résine particulière...............	60.
Fibre végétale...................	280.
Eau............................	180.
Total.................	1000.

2°. Si l'on considère les parties constituantes des girofles, chacune séparément, on voit que la saveur âcre et aromatique provient uniquement de l'huile volatile, et qu'elle n'est pas due à la résine. La teinture alcoolique des girofles possède, à la vérité, une saveur très-brûlante; il faut croire que l'huile y est plus fixée par le tannin, car la saveur ne peut pas être attribuée à la résine, qui est entièrement insipide.

3°. L'infusion aqueuse possède aussi une saveur aromatique ; elle contient sans doute une quantité

d'huile volatile, tenue en dissolution par le moyen du tannin et la partie mucilagineuse.

Il faut encore remarquer, pour l'usage thérapeutique, que l'huile volatile est la partie la plus énergique des girofles; viennent ensuite la teinture alcoolique et les girofles en substance.

L'extrait aqueux que les anciens médecins faisaient préparer n'est qu'un médicament astringent, dépourvu de tout arome. (*Journal de Physique*. Juillet 1815.)

Analyse du Lichen d'Islande, par M. BERZELIUS.

Ce lichen est un très-bon aliment, sur lequel *Proust* a déjà fait imprimer des recherches.

Cent parties de ce lichen ont donné à M. *Berzelius*.

Sirop	3,6
Tartrate acidule de potasse, tartrate de chaux, et une très-petite quantité de phosphate de chaux	1,9
Amer	3,
Cire verte	1,6
Gomme	3,7
Matière colorante extractive	7,0
Fécule du lichen	44,6
Squelette féculacé	36,6
Acide gallique, une quantité inappréciable.	

Il n'a pu y découvrir ni albumine, ni résine. (*Journal de Physique*. Janvier 1015.)

Analyse des parties colorantes du bois de santal, par M. J. Pelletier.

M. *Pelletier* a fait un grand nombre d'expériences pour découvrir la nature du principe colorant du santal. Ses conclusions sont que,

1°. Ce principe est analogue aux résines, par plusieurs propriétés;

a. Il est soluble dans l'alcool, l'éther, l'acide acétique, les solutions alcalines;

b. Il peut être emploié dans la teinture, comme base de quelques couleurs;

c. Il est presque insoluble dans l'eau.

2°. Il a cependant quelques propriétés différentes de celles des résines.

Le même chimiste a examiné également le principe colorant *de l'orcanette*, et il pense qu'on doit aussi le regarder comme différent des résines. (*Journal de Physique.* Janvier 1815.)

Préparation de la pommade mercurielle, au beurre de cacao, par M. Planche.

Prenez :

Mercure purifié..............	āā ℥i
Beurre de cacao très-récent....	
Huile d'œufs très-récente........	xx gouttes

On met l'huile d'œufs et le mercure dans un petit mortier de marbre bien évasé, et on les triture pendant un quart d'heure; d'autre part, on échauffe un mortier de porcelaine et son pilon; on y met

le beurre de cacao : aussitôt qu'il est liquéfié, on ajoute le mercure divisé par l'huile d'œufs, et l'on triture pendant une demi-heure sans interruption, en entretenant le mortier assez chaud pour que le beurre conserve une certaine liquidité; alors on laisse graduellement refroidir le mortier, en continuant la trituration pendant encore un quart d'heure. S'il arrivait que quelques globules de mercure reparussent par suite du refroidissement de la masse, on nettoierait bien le pilon, on le chaufferait de nouveau, mais seulement de manière à ramollir le beurre de cacao sans le liquéfier. Après quelques minutes d'une nouvelle agitation, le mercure disparaît tout-à-fait.

Cette pommade ainsi préparée a une odeur très-agréable, et plus de consistance que l'onguent mercuriel fait avec la graisse. Cependant elle s'étend sur la peau avec la plus grande facilité, et elle est promptement absorbée dans les frictions. Des personnes qui ne pouvaient supporter l'usage de la pommade mercurielle ordinaire se sont très-bien trouvées de celle au beurre de cacao. Il est probable que les médecins qui prescrivent à l'intérieur l'onguent mercuriel, s'empresseront de la lui substituer.

Dans ce dernier cas, il sera bon d'ajouter à la pommade, pour en former des pilules, un peu de mucilage de gomme arabique et du sucre en poudre. (*Journal de Pharmacie.* Octobre 1815.)

Nouveau procédé pour préparer les oxymels simple et scillitique, proposé par M. Etoc-Demazy, pharmacien au Mans.

Vinaigre scillitique pour la confection de l'oxymel.

Scille sèche................	5 hectogr.
Vinaigre blanc.............	3 kilogr.

Procédez selon l'art, et passez seulement par une étamine.

Oxymel simple.

Vinaigre blanc.............	14 kilogr.
Miel blanc.................	4 ——

Mettez le tout dans un vase de verre ou de porcelaine, agitez avec une spatule d'ivoire pendant un quart d'heure; versez sur des filtres de papier, et portez dans un lieu frais.

Cet oxymel marque 33 degrés au baromètre de *Mosey*, le thermomètre de Réaumur à 10 degrés au-dessus de zéro.

Oxymel scillitique.

Vinaigre de scille..........	1 kilogr.
Miel blanc.................	4 ——

Opérez comme ci-dessus.

Voici les avantages de ce mode de préparation:

1°. Les oxymels, et particulièrement le cillitique, ne sont point altérés par le calorique;

2°. Ils sont parfaitement transparens;

3°. Ils conservent l'odeur agréable du miel et ne peuvent prendre celle de caramel ;

4°. Le goût de l'oxymel scillitique est moins désagréable : celui de l'oxymel simple est fort bon ;

5°. Ils ne déposent point sur les parois des vases une matière blanchâtre, céracée, reconnue purgative par M. *Guilbert*. (*Bulletin de Pharmacie*. Février 1815.)

Préparation de l'onguent basilicum, par M. Pesche, pharmacien à la Ferté-Bernard.

M. *Pesche* a observé qu'en suivant le procédé consigné dans tous les formulaires, l'eau que contient toujours, en plus ou moins grande quantité, la résine, éprouve beaucoup d'obstacles à se dégager lorsqu'on met ensemble les quatre substances qui entrent dans cet onguent, la poix noire formant une espèce de mastic sur la surface du mélange, et qu'il y a boursoufflement de la matière au point de dépasser les bords de la bassine, et de se répandre dans le feu, où elle s'enflamme et peut causer un incendie.

Pour obvier à tous ces inconvéniens, il a imaginé la méthode suivante :

On met l'huile et la poix résine dans une bassine sur un feu doux ; la résine seule dans l'huile s'y dissout très-facilement, et l'évaporation de l'humidité n'éprouve aucun obstacle. On ajoute la poix noire, et lorsqu'elle est fondue, on y met la cire ; on passe ce mélange dans une terrine, et on agite avec un

bistortier jusqu'à presque refroidissement, ensuite on le coule dans des pots. (*Journal de Pharmacie*. Juin 1815.)

*Moyen de diviser le camphre dans les potions, par M. V***, pharmacien.*

Ce moyen consiste à mélanger le camphre avec une certaine quantité de magnésie carbonatée. Le plus petit mouvement trouble le liquide chargé de camphre, dont les parties restent assez long-temps en suspension, et finissent par se précipiter, au lieu de surnager. Voici le procédé :

On prend huit parties de camphre et une partie de magnésie; on triture, et l'on divise en ajoutant l'eau peu à peu. Quelques gouttes d'alcool facilitent la division; mais on peut négliger ce moyen, s'il contrarie les vues du médecin. Le camphre n'est nullement altéré par ce mélange. (*Journal de Pharmacie*. Octobre 1815.)

Nouvelle préparation de l'éther acétique, ou savon acétique éthéré, par M. J. Pelletier.

M. *Pelletier* a cherché à remédier aux inconvéniens que présente l'éther acétique par sa grande fluidité, sa volatilité et son inflammabilité.

Il lui a semblé que, si l'éther acétique pouvait dissoudre le savon animal sans l'intermède de l'alcool, on pourrait, en supprimant les liqueurs alcooliques, et en les remplaçant par une plus grande quantité

d'éther, solidifier ce dernier par une substance qui ne pût, ni par sa masse, ni par ses propriétés, changer ses effets.

Il fallait donc constater par l'expérience la solubilité du savon dans l'éther acétique. Le résultat a été favorable; tous les savons se sont trouvés solubles dans tous les éthers, et un gros de savon animal a suffi pour solidifier une once d'éther acétique, à la température de 10 degrés. Il convient cependant d'augmenter un peu la quantité de savon, pour remédier au ramollissement que pourrait causer une élévation de température.

Voici la formule à laquelle M. *Pelletier* s'est arrêté pour la préparation de la composition qu'il désigne par le nom de *savon acétique éthéré* :

Savon animal....................	ʒ i ß
Ether acétique....................	℥ j

Faites dissoudre le savon dans l'éther acétique, à la chaleur du bain-marie, et filtrez.

Quelques médecins, ayant désiré associer le camphre à l'éther acétique, l'auteur a, dans une autre formule, diminué la quantité de savon et ajouté du camphre, et une huile volatile dont l'odeur masque un peu celle de ce dernier corps. Cette composition, qu'il nomme *baume acétique camphré*, se prépare comme il suit :

Savon animal..................	ʒ j
Camphre......................	ʒ j
Essence de térébenthine.........	10 gouttes.
Ether acétique................	℥ ij

Opérez comme il est indiqué pour le savon acétique éthéré. (*Journal de Pharmacie*. Avril 1815.)

Examen chimique de la racine de Curcuma, par MM. A. Vogel et Pelletier.

Il suit de l'examen de ces deux chimistes :

I. Que la racine de Curcuma est formée des principes suivans :

1°. D'une matière ligneuse;

2°. D'une fécule amylacée;

3°. D'une matière colorante jaune, particulière;

4°. D'une matière colorante brune, analogue à celle qu'on retire de plusieurs extraits;

5°. D'une petite quantité de gomme;

6°. D'une huile volatile, odorante et très-âcre;

7°. D'une petite quantité de muriate de chaux.

II. Que la matière colorante jaune présente beaucoup d'analogie avec les résines; que cependant elle doit, par sa grande solubilité dans les alcalis, par l'action qu'exercent sur elle les acides concentrés, et enfin par l'ensemble de toutes ses propriétés, être regardée comme matière particulière qui doit être placée dans la classe des substances végétales très-hydrogénées, à côté de la matière colorante de l'orcanette, et des autres substances colorantes de *nature résineuse*. (*Journal de Pharmacie*. Juillet 1815.)

Observations sur la préparation de plusieurs sirops, par M. G. Boullay.

I. *Sirop des cinq racines apéritives.*

La méthode ordinaire de faire ce sirop par décoction offre plusieurs inconvéniens. Le sirop a peu de saveur, peu d'odeur, et de plus, il entre facilement en fermentation. La distillation, appliquée à la préparation de ce médicament, a offert à l'auteur le double avantage de l'obtenir très-aromatique, beaucoup plus actif et plus facile à conserver.

Prenez des racines sèches d'ache
de fenouil
de persil
de petit houx
d'asperges
} āā 1 livre.

Mettez dans la cucurbite d'un alambic, versez dessus vingt litres d'eau bouillante, et distillez vivement pour recueillir seulement deux livres de produit.

Passez le résidu, clarifiez la liqueur extractive avec vingt livres de sucre, passez sans exprimer, et réduisez par l'évaporation jusqu'à ce que le sirop bouillant marque 33 degrés à l'aréomètre. Lorsque ce sirop sera à demi-refroidi, ajoutez-y le produit de la distillation, mêlez le tout avec soin, et conservez pour l'usage.

II. *Sirop de fleurs de pêcher (amygdalus persica).*

La méthode suivante a procuré constamment à M. *Boullay*, depuis quinze ans, avec les mêmes pro-

portions d'ingrédiens, un sirop plus agréable que celui préparé par infusion, plus odorant, doué de toute l'énergie dont il est susceptible, et qui se conserve parfaitement d'une année à l'autre.

Prenez : fleurs de pêcher récentes.. 10 livres.
Eau bouillante.......... quantité suffisante.

Distillez rapidement pour obtenir cinq livres de liqueur.

Passez la décoction restée dans l'alambic; faites-y fondre 30 livres de sucre; clarifiez, passez, et concentrez à 31 degrés.

D'autre part, dissolvez 10 livres de sucre dans la liqueur distillée, et mélangez ensuite les deux sirops.

III. *Sirop d'absinthe simple.*

L'auteur propose la formule suivante :

Prenez : sommités d'absinthe (*artemisia absinthium*) récente.......... 3 livres.
Eau................ quantité suffisante.

Distillez pour retirer une livre d'eau aromatique.

Faites avec la décoction et 12 livres de sucre un sirop concentré à 36 degrés, auquel vous ajouterez la liqueur aromatique, quand il sera presque froid. (*Journal de Pharmacie.* Juillet 1815.)

Looch marmelade de M. Opoix.

Prenez : huile d'amandes douces....... ℥ vj
Beurre de cacao............. ʒ ij
Sucre en poudre............. ʒ vj
Gomme adragante............. gr. xii.

On divise le beurre de cacao, et on le fait fondre dans l'huile d'amandes douces sur un feu doux. On met dans un mortier de marbre le sucre et la gomme; on triture avec un pilon de bois, et on verse peu à à peu la solution de beurre de cacao dans l'huile; on agite le tout, et on le met dans un pot.

Les avantages de ce looch sont de pouvoir se conserver assez long-temps sans s'altérer, et d'être facile à transporter. Si le médecin ordonne l'addition de kermès, ce médicament se divise plus également dans ce looch que dans celui du Codex. (*Bulletin de Pharmacie*. Janvier 1815.)

VI. MATHÉMATIQUES.

Machine à diviser, et autres instrumens de géodésie et de mathématiques, construits par M. SCHENK à Berne.

M. *SCHENK*, élève du célèbre *Reichenbach*, a établi à Berne un atelier d'où sont sortis déjà plusieurs instrumens dont les connaisseurs parlent avec beaucoup d'éloges : de ce nombre sont une *machine à diviser*, construite d'après celle de *Ramsden*, et perfectionnée, dont nous allons donner une idée succincte.

Machine à diviser.

Dans cette construction, M. *Schenk* n'a conservé, de l'idée principale de *Ramsden*, que le cercle tour-

nant sur un axe vertical, en supprimant la vis tangente.

Ce cercle est d'une grande dimension ; il a quatre pieds et demi de diamètre. Son axe, conique au bas et à son collet, est solidement établi sur une masse de roche, qu'il traverse et qui sert de base et d'appui à une sorte de cage composée de pièces de fer solidement assemblées, et qui portent, soit la coulisse dans laquelle agit le bracelet, soit d'autres pièces, qui toutes conservent la plus grande fixité pendant le mouvement du cercle diviseur. Au nombre de ces pièces sont quatre forts microscopes, qui portent chacun à son foyer un fil d'araignée très-fin, et qui sont établis à demeure au-dessus des extrémités de deux diamètres du cercle qui se coupent à angles droits.

Le cercle diviseur et ses douze rayons ont été fondus d'un seul jet par M. *Schenk* l'aîné. Il était essentiel à l'uniformité des dilatations, que le laiton de cette grande roue fût d'une seule pièce, et elle aurait été d'un poids énorme, si on l'eût fondue pleine. L'exécution en est fort belle.

Sur le milieu de son bord supérieur est incrusté un limbe d'argent, sur lequel les divisions se voient mieux que sur le laiton. Ces divisions sont d'une finesse extrême, et tracées de cinq en cinq minutes. On a laissé en dehors du cercle qui les termine un espace suffisant pour tracer sur le même limbe des divisions qui appartiendraient à tel autre système de subdivision du cercle qu'on voudrait choisir ; par exemple,

celui en quatre parties, assez généralement adopté dans les instrumens qu'on construit à Paris. Mais il n'y a de divisions exécutées que celles qu'on vient d'indiquer.

Théodolite répétiteur.

Ce théodolite est destiné pour les *angles horizontaux* et pour les *angles verticaux*. Cette dernière disposition est nouvelle, et a été suggérée à l'artiste par M. *Ostervald*, amateur connu par sa belle carte de Neufchâtel.

Cet instrument frappe les connaisseurs, au premier coup d'œil, par la beauté de son exécution, et par la justesse de ses proportions, qui donne au tout une certaine harmonie.

Le cercle horizontal, mesuré au bord extérieur, n'a que huit pouces de diamètre; le vertical n'en a que cinq et trois quarts. Chacun est respectivement composé de deux cercles mobiles l'un dans l'autre, afin d'obtenir la condition essentielle à la répétition. Ces deux cercles sont si concentriquement travaillés, qu'on ne découvre pas facilement l'intervalle qui les sépare. Les pivots concentriques des deux cercles horizontaux sont portés par des ressorts, qui ne leur laissent de pression et de frottement que ce qu'il en faut pour assurer leur mouvement, qui est extrêmement doux et facile.

L'instrument porte deux lunettes : celle qui est en dessus du cercle horizontal n'est qu'une lunette de sûreté, qui doit rester pointée sur un objet pendant

toute la durée des opérations; l'autre appartient au cercle intérieur et au vertical, et fait fonction d'alidade. L'un et l'autre ont, au foyer de l'oculaire, une croisée de fils d'araignées très-fins; elles ont un pied de long, et sont très-bonnes dans leur dimension; elles ne renversent pas les objets.

L'axe conique de la lunette mobile est de métal de cloche, et terminé par des tourillons d'acier qui reposent sur des coussinets de métal de cloche, qui terminent les deux montans ou supports de la lunette. Sur ces tourillons se place le niveau à bulle d'air, destiné à *caler* l'instrument, ou à rendre son plan horizontal, au moyen de trois vis à large tête fraisée qui supportent son pied, sous le cercle horizontal. Ce niveau est susceptible de la vérification la plus facile, par le procédé connu du retournement.

Un second niveau, qu'on suspend sur la lunette mobile, est destiné à la rendre horizontale, et à fixer ainsi le point de départ pour l'observation des hauteurs. Chacune des divisions de ce niveau a environ une ligne d'étendue, et répond à une inclinaison de 5,4 ". Ce niveau se vérifie de même par le simple retournement.

Le troisième niveau fait partie du système du cercle vertical, ou des hauteurs.

Le limbe d'argent du cercle horizontal, incrusté dans le laiton, est divisé de dix en dix minutes; et *quatre verniers*, diamétralement opposés, armés chacun d'une loupe d'un pouce de foyer, subdivisent de dix en dix secondes. Vis-à-vis de la portion

du cercle intérieur occupée par chaque vernier, s'élève un petit réflecteur d'un blanc mat, qui lui fournit une lumière égale et convenable, et facilite singulièrement l'opération. Les divisions, tant du cercle que des verniers, sont d'une finesse et d'une netteté très-remarquables. Elles se présentent respectivement sur le même plan, ce qui rend plus faciles et plus sûres les observations de coïncidence.

La répétition des angles verticaux se fait par un procédé un peu moins simple, dont les détails se trouvent dans un mémoire de M. *A. Pictet*, inséré dans la *Bibliothèque britannique*, cahier de mai 1815.

Nouveaux instrumens de M. Jecker, ingénieur-opticien à Paris.

M. *Jecker* a présenté à la Classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut plusieurs objets sur lesquels la classe a chargé une commission pour lui faire un rapport. Ces objets sont :

I. Une *machine pour diviser les cercles et ses parties, semblable à celle de Ramsden, qui est la plus parfaite que l'on connaisse.*

On y remarque cependant des changemens, surtout dans quelques détails de la partie qui tient lieu de micromètre pour marquer les petites portions d'un tour de vis, dans la bobine ou dans la pédale, ainsi que dans une partie additionnelle, pour exécuter les divisions de différentes sortes de verniers pour la division décimale du cercle.

Cette machine fournit un excellent moyen pour

multiplier les instrumens et pour en abaisser le prix; aucune machine connue ne présente autant de difficulté d'exécution, et n'exige plus de soin ni d'adresse.

II. Une *machine qui a servi à tailler la vis de la plate forme de la machine précédente, et qui est également propre à tailler les vis de toutes sortes de pas.*

La machine de M. *Jecker* est simple et fondée sur la théorie de la vraie figure de la vis. Elle n'a presque rien de commun avec celle dont M. *Ramsden* a publié la description : et quoique cette dernière ait été regardée comme une fort belle invention en ce genre, les commissaires de l'Institut pensent qu'on doit donner la préférence à la machine de M. *Jecker*, qui est plus parfaite, parce qu'elle est plus simple dans son principe, et que son exécution est beaucoup plus facile. Elle valut à son auteur une récompense de 3000 fr. qui lui fut accordée en l'an III.

Dans ces deux machines, la perfection de la vis qu'on taille dépend de celle d'une autre vis préalablement faite, et qui mène le train brisé. Dans la machine de M. *Jecker*, sans changer le pas de la vis qu'on veut construire, on peut faire parcourir au train une grande longueur ou un grand nombre de pas de la vis qui le mène, pour chaque pas de la vis que l'on forme. Ainsi, à moins que la vis qui mène le train ne soit très-défectueuse, ce qu'on ne peut pas supposer, celle que l'on taille ne peut avoir que des irrégularités bien peu sensibles. Se servant ensuite, pour mener le train, de la vis formée par ce procédé, on en formera

une seconde qui ne pourra avoir aucun défaut susceptible de tomber sous les sens.

Cette machine est parfaitement exécutée et dans des dimensions convenables pour le service auquel elle est destinée.

Les instrumens d'astronomie que M. *Jecker* a présenté à l'Institut ont été divisés par sa plate-forme ; ils consistent :

1°. Dans de petits cercles répétiteurs dont la structure est bien soignée, et dont la précision est très-grande.

2°. Dans des sextans de *Hadley*, qui sont également bien traités et faits d'après les principes adoptés par les meilleurs artistes. Ils ont toute la précision que comporte cette espèce d'instrument.

Parmi les objets d'optique que M. *Jecker* a soumis à l'examen de l'Institut, on remarque :

1°. Des verres plans à faces parallèles pour le miroir des octans et des sextans de *Hadley*.

2°. Des prismes achromatiques de cristal de roche, destinés à la construction des micromètres de M. *Rochon*.

3°. Des lunettes achromatiques à deux et à trois verres, à l'usage de la marine, qui sont vulgairement connues sous le nom de *lunettes militaires*.

4°. Des lunettes d'opéra.

Les *verres plans* à faces parallèles, ont été soumis à diverses épreuves, et ont été trouvés travaillés avec toute la régularité désirable.

La bonté des lunettes prismatiques dépend, comme

on sait, du plus ou du moins d'adresse que l'artiste a montré dans la construction du prisme intérieur. Si le cristal de roche n'était pas taillé dans le sens convenable, on verrait quatre images; et si les faces opposées du prisme double n'étaient pas exactement parallèles, les images seraient colorées. On sait enfin que la plus légère courbure dans les quatre surfaces des deux prismes superposés ferait changer la position du foyer de la lunette, et par conséquent celle du zéro de la division, et cela, d'autant plus que le prisme serait plus près de l'objectif. M. *Jecker* a évité, dans la construction de ses prismes, les trois causes d'erreurs que nous venons d'indiquer.

Ses *lunettes militaires* produisent un très-bon effet, tant sous le rapport de l'achromatique que sous celui de la clarté. Les montures et les autres accessoires sont parfaitement soignées.

Tout le monde connaît ses *lunettes d'opéra*, qui sont très-répandues dans le commerce.

Il vend la plupart de ces objets à 30 pour 100 au-dessous des prix les plus modérés des artistes anglais.

Ses ateliers sont situés rue de Bondy, au coin de celle de Lancry. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Février 1815.)

ASTRONOMIE.

Des nébulosités, et de la matière nébuleuse.

Les nébulosités paraissent de deux espèces.

Les unes sont seulement une lumière blanchâtre;

on les appelle *nébuleuses simples*, telles que la nébuleuse d'Orion.

Les autres sont un amas de petites étoiles qu'on aperçoit avec de forts télescopes ; on les appelle *nébuleuses étoilées*.

On suppose aujourd'hui que chaque nébuleuse étoilée est une réunion d'une multitude d'étoiles qui ont un centre commun.

La voie lactée, par exemple, est regardée comme une nébuleuse qui renferme toutes les étoiles qui nous paraissent de première grandeur.

Le nombre des nébuleuses est très-considérable, et chacune étant supposée contenir une quantité d'étoiles, il s'ensuit que le nombre des étoiles est incalculable.

Le célèbre *Herschel* a avancé que les corps célestes étaient composés d'une substance particulière, qu'il croit la matière qui forme les nébulosités qu'on aperçoit dans le ciel, et qu'il appelle *nébuleuse*. Voici un aperçu de son hypothèse.

Cette matière nébuleuse peu condensée forme les nébulosités simples.

Cette matière plus condensée forme les nébulosités étoilées.

Encore plus condensée, elle forme les étoiles et les soleils.

Dans un plus grand état de condensation, elle forme les comètes.

Encore plus condensée, elle forme les planètes.

Cette matière, ainsi condensée à différens degrés, peut être dilatée de nouveau par la chaleur, comme



dans les comètes à leur périhélie, et passer de rechef à l'état aériforme nébuleux. (*Journal de Physique*. Janvier 1815.)

Comète de 1815.

Cette comète a été découverte par M. *Olbers*, le 6 mars 1815. M. *Nicollet*, professeur de mathématiques, a présenté à la première classe de l'Institut les élémens de l'orbite de cette comète actuellement sur l'horizon.

Elle a passé par son périhélie le 25 avril à 3 heures 6′ 54″ après midi.

Sa distance périhélie, celle de la terre au soleil étant prise pour unité, est égale à 1,23842.

La longitude de son périhélie, comptée sur l'orbite	146° 58′ 44″
La longitude de son nœud ascendant	82 47 1
L'inclinaison de son orbite sur l'écliptique	44 57 23

Son mouvement héliocentrique est *direct*.

Ces élémens ont été déterminés d'après les observations faites à l'Observatoire de Paris par M. *Bouvard*. Ils vérifient d'une manière satisfaisante toutes les observations qui n'ont pas été emploiées pour les calculs, mais ils ne ressemblent à aucun de ceux des comètes connues jusqu'à présent.

Cette nouvelle comète est la 118e du catalogue. Ceux qui ont une bonne vue, et qui connaissent la région du ciel qu'elle occupe, peuvent l'apercevoir sans le secours des lunettes.

Le 14 avril, sa distance à la terre était égale à 1,4585; le 2 mai elle n'était plus que de 1,4326; par conséquent la comète s'approche lentement de la terre. Mais comme, d'une autre part, elle s'éloigne du soleil, parce qu'elle a passé par son périhélie, il s'ensuit qu'elle ne deviendra pas remarquable par son éclat et sa grandeur.

Les astronomes la verront encore pendant un mois ou deux, et cela fait espérer une série d'observations, au moyen de laquelle on pourra perfectionner les résultats que M. *Nicollet* vient de trouver. (*Moniteur du* 12 mai 1815.)

NAVIGATION.

Instrument propre à remplacer le plomb de sonde, inventé par M. P. H. Gauthier, lieutenant de vaisseau.

La sonde ordinaire est un cône de plomb que l'on attache à l'extrémité d'une corde, et qu'on laisse descendre jusqu'à ce qu'il touche le fond. La longueur de la corde filée donne la profondeur du lieu que l'on veut sonder. Cette méthode, extrêmement simple, offre un inconvénient auquel on ne peut parer, et qui consiste en ce que le courant ou le mouvement du bateau peuvent donner à la corde une très-grande inclinaison, et tromper ainsi sur la mesure.

L'instrument de M. *Gauthier* a l'avantage de marquer la profondeur où il est parvenu, sans donner lieu à aucune erreur, et sans arrêter la marche du

vaisseau. Il est fondé sur les deux principes suivans : 1°. que les fluides pressent dans tous les sens avec une force proportionnelle à leur hauteur; 2°. que la dépression des fluides élastiques est sensiblement proportionnelle à la pression qu'ils supportent.

Cet instrument est composé d'un corps de pompe en cuivre, dont le piston doit se mouvoir par l'action de la plus légère force, comme cela a lieu dans les vases de *Pascal*. Ce piston porte une tige graduée, sur laquelle on a placé un curseur ou index, coulant avec une extrême douceur, et s'arrêtant au point où on le laisse. La tige se meut entre les deux branches d'une grande fourchette, fixée par des vis à la partie supérieure du corps de pompe, et passe par un trou pratiqué dans une traverse placée entre les branches de la fourchette. Cette traverse est arrêtée par deux vis qui passent à travers les branches ; elle est située au-dessus du corps de pompe, à une distance égale à l'épaisseur du piston. Par ce moyen, on peut retirer entièrement le piston du corps de pompe, et le graisser lorsqu'il est nécessaire. La ligne de sonde est attachée à des anneaux.

Pour mettre l'air contenu dans le corps de pompe en équilibre avec l'air extérieur, on a placé sur le côté un petit robinet.

La tige est divisée en millimètres ; mais si on voulait reconnaître sur-le-champ la profondeur à laquelle la sonde est parvenue, on pourrait la diviser en brasses, suivant une échelle décroissante, qu'on peut diviser de deux manières : 1°. en pressant le piston dans le

corps de pompe avec des poids équivalens aux pressions des colonnes successives que l'on veut mesurer; 2°. en calculant la réduction du volume de l'air par ces différentes pressions.

Usage.

Lorsqu'on plonge cet instrument dans l'eau, à une brasse, par exemple, le poids de la colonne d'eau d'une brasse de hauteur enfoncera le piston dans le corps de pompe, depuis zéro de l'échelle jusqu'au point marqué une brasse; alors l'élasticité de l'air comprimé dans le cylindre fait équilibre au poids de la colonne d'eau d'une brasse de hauteur. Si on l'enfonce à deux brasses, la colonne d'eau devenant double en poids, pousse le piston depuis zéro jusqu'au point de l'échelle marqué deux brasses. Ce point n'est pas à une distance double de zéro à une brasse, de manière que la graduation va en diminuant. Plus le corps de pompe sera long, plus les divisions de l'échelle deviendront sensibles, et plus l'instrument offrira d'exactitude dans les observations.

Voici la manière de se servir de cette sonde. On retire le piston jusqu'à ce que le zéro de l'échelle soit de niveau avec la traverse, et on tourne le robinet, afin de mettre l'air intérieur du corps de pompe en équilibre avec l'air extérieur; on jette ensuite le plomb, et lorsqu'on le retire, l'index marque sur la tige la profondeur à laquelle il est descendu.

L'air que peut contenir un corps, tel qu'un cylindre, par exemple, est comprimé par le poids de l'atmosphère; mais s'il était comprimé dans ce même

cylindre par le moyen d'un piston, on sait qu'en y ajoutant un poids égal à celui de l'atmosphère, la pression étant double, et l'air étant parfaitement compressible, il n'occuperait plus qu'un volume égal à la moitié de celui qu'il occupait d'abord. Enfin le volume que l'air occupe lorsqu'on le soumet à différentes pressions est en raison inverse de ces pressions.

On sait aussi que les poids de différentes colonnes d'eau sont entre eux comme les hauteurs de ces colonnes.

D'après ce principe, on peut déterminer, au moyen de la dépression de l'air, la profondeur à laquelle le cylindre a été plongé, ou, ce qui est la même chose, la hauteur de la colonne d'eau de mer qui reposait sur le piston. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*. Janvier 1815.)

Gouvernail postiche, pouvant remplacer en temps de tempête le gouvernail ordinaire brisé, par le capitaine PEAT.

Le capitaine *Peat*, commandant le vaisseau *le Cornewall*, destiné pour la Barbade, fut accueilli d'une tempête qui lui brisa le gouvernail, arracha les éguillets qui le retiennent, et l'enleva. Il songea à le remplacer par quelque machine qui pût produire le même effet, et songea d'abord au gouvernail postiche du capitaine *Pakenham;* mais il reconnut bientôt qu'il faudrait un temps trop long pour le construire, et qu'on éprouverait beaucoup de difficulté à le fixer en place, la lame étant toujours très-forte. Il fallut donc aviser à un autre moyen, et son maître

timonier lui suggéra l'idée d'une espèce de pagaie, ou gouvernail, qui fut promptement construit.

A son retour en Europe, le capitaine *Peat* en déposa un modèle dans le cabinet des machines de la Société d'Encouragement de Londres, qui, s'étant convaincue de l'utilité de cette invention, accorda à l'auteur une médaille d'or.

Ce gouvernail peut être emploié dans les plus gros temps, sans qu'on ait à craindre qu'il soit brisé ou enlevé, puisqu'on le retire et qu'on le remet en place avec la plus grande facilité. Il est composé de matériaux qu'on a toujours à sa disposition, et permet de virer de bord, de louvoyer et de diriger le navire en tout sens aussi bien qu'avec le gouvernail ordinaire, dont il partage d'ailleurs tous les autres avantages.

Le capitaine *Peat* fut tellement satisfait de son service, qu'il le conserva pendant sa traversée de la Barbade à la Jamaïque, qu'il fit en six jours, portant toutes ses voiles dehors, et filant quelquefois jusqu'à dix nœuds à l'heure.

Le seul perfectionnement que l'auteur crut devoir ajouter au gouvernail, est un poids pour le lester, lorsque le navire fait plus de huit nœuds à l'heure.

Il est composé d'une vergue de hunier passant pardessus le gaillard d'arrière, et à l'extrémité inférieure de laquelle sont cloués des bordages formant une pagaie. Du côté dirigé vers le vaisseau, ces bordages sont abattus en chanfrein, pour opposer le moins de résistance possible à l'action du fluide dans le sens vertical. Ce gouvernail peut, au moyen de cordages

appropriés à cet usage, être incliné de manière à former un angle quelconque avec la quille, soit de bâbord, soit de tribord.

Le gouvernail est suffisamment lesté par son propre poids, lorsque le vaisseau fait moins de huit nœuds à l'heure; mais quand sa marche est plus rapide, il faut emploier un lest composé de boulets renfermés dans un sac de toile à voile, et glissant le long d'une corde tendue sous la vergue. On retire ce lest à l'aide d'une autre corde.

Le capitaine *Lokewood*, directeur de la marine à la Barbade, qui a examiné ce gouvernail avec beaucoup d'attention, en rend le témoignage le plus favorable; mais il propose d'y faire une petite correction. Les eaux mortes qui résultent de la partie plate et ouverte des bordages fixés au bout de la vergue, tendent à retarder la marche du vaisseau, et à ramener le gouvernail à la surface; ce qui occasionne une tension très-forte des cordages lorsqu'on file vent arrière. Pour obvier à cet inconvénient, on clouerait contre le dernier bordage une pièce de bois formant un angle obtus avec le bout de la vergue.

Plusieurs capitaines de la marine anglaise attestent également que, dans des circonstances pareilles à celles où s'est trouvé le capitaine *Peat*, son gouvernail doit rendre de grands services; qu'il est d'une construction simple et facile, et que les matériaux qui le composent se trouvent à bord de tous les vaisseaux marchands, auxquels il convient plus particulièrement.

Une description plus détaillée, accompagnée d'une

planche, se trouve dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*. Décembre 1814.

Lampe d'habitacle qui éclaire constamment, et d'une manière uniforme, la rosette de la boussole; par M. GRANT-PRESTON.

L'habitacle à boussole qu'on emploie dans la marine anglaise, est très imparfait. C'est ordinairement une caisse carrée, placée sur le pont, et divisée intérieurement en deux chambres, dont l'une contient la lampe ou la chandelle, et l'autre la boîte à boussole. Le compartiment qui sépare ces deux chambres est garni d'un carreau de verre, afin d'y laisser pénétrer la lumière; sur le devant de la caisse est un semblable carreau, pour permettre d'observer la boussole, renfermée elle-même dans une boîte carrée en bois; celle qui reçoit la rosette et l'aiguille aimantée est ronde et en cuivre, et suspendue sur des tourillons ou balanciers.

Une ligne qui doit toujours être parallèle à la quille du vaisseau, afin que sa direction puisse toujours être exactement déterminée, est tracée au crayon dans l'intérieur de la boîte, et sert d'index aux pointes de la rosette; mais la manière dont la boîte à boussole est fixée dans l'habitacle rend cette opération très-incertaine. On l'assujettit ordinairement avec des coins en bois qu'on enfonce tout autour, ce qui empêche de lui donner une position parfaitement horizontale.

On construit aussi des habitacles à deux boussoles, éclairées par une lampe placée entre elles; mais, outre

que, par ce moyen, elles ne reçoivent qu'une lumière très-faible, il y a de l'inconvénient à rapprocher ainsi deux aiguilles aimantées, parce qu'elles peuvent agir l'une sur l'autre.

L'habitacle à boussole inventé par M. *Grant Preston*, et pour lequel il lui a été décerné une médaille d'argent par la Société d'Encouragement de Londres, réunit plusieurs avantages. La lampe y est placée au-dessus de la boussole, dans une boîte ronde, et éclaire la rosette par réflexion de haut en bas : étant couverte d'un chapiteau, elle est à l'abri des extinctions causées par le mauvais temps et de tous autres accidens; ce qui est d'une grande importance. Sa construction est simple; elle consomme peu d'huile et répand une lumière très-vive, sans fatiguer cependant la vue du timonier, ni pouvoir être aperçue en mer par un vaisseau ennemi. Toute la partie supérieure de de cet habitacle, étant en métal, est très-solide.

On peut enlever cette lampe très-facilement pour la nettoyer, ou y faire quelque réparation.

Nous observerons que M. *Dollond,* opticien, a pris une patente le 19 février 1812, pour perfectionner l'éclairage des boussoles en mer, de manière qu'elles ne soient vues que du timonier, même à une certaine distance, et qu'elles conservent leur à-plomb malgré le roulis du bâtiment. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Décembre 1814.)

VII. ÉCONOMIE RURALE.

Nouvelle sorte de greffe, appelée greffe VILMORIN, *par* M. THOUIN.

LE sujet à greffer doit être sain de tige et de racines, bien repris à sa place, de la grosseur du petit doigt jusqu'à celle du pouce, et choisi dans les séries des arbres fruitiers d'alignement, forestiers ou étrangers.

L'opération s'effectue plus particulièrement lors de l'ascension de la première sève, et consiste : 1°. à couper la tête du sujet horizontalement à la place où il doit être greffé, soit à rez de terre, comme cela se pratique pour les arbres dont on veut que toute la tige soit le produit de la greffe, soit enfin qu'on veuille le greffer à haute tige, pour former des lignes, des quinconces, des vergers, etc. ;

2°. A pratiquer, au lieu d'une fente perpendiculaire qui partage en deux parties égales le diamètre du sujet, deux fentes obliques qui partent du même point au milieu de l'épaisseur du sujet, et descendent jusqu'à deux ou quatre centimètres de profondeur; par ce moyen, elles laissent entre elles un coin dont le biseau est très-aigu à son sommet ;

3°. A évider avec une lame de canif très-mince le coin du milieu, en même temps que les deux parties latérales. Cette mesure a pour objet de préparer la

place nécessaire pour recevoir les deux dents de la greffe, sans qu'elles occasionnent dans cette partie de la tige une augmentation d'épaisseur qui soit désagréable à l'œil.

Opération de la greffe.

Choisir, sur les arbres qu'on veut multiplier, des rameaux ou scions de même diamètre, à très-peu près, que la tête des sujets qu'on veut greffer, les couper de la longueur de 10 à 15 centimètres, et munis au moins de trois gemmes bien constitués et de cinq ans au plus. Ensuite, après avoir tracé sur la greffe, par son gros bout, la longueur des fentes et du coin opérés sur la coupe du sujet, on fait deux fentes obliques dans le scion et en remontant, de manière à enlever une partie de celui-ci, qui doit être remplacée par le coin du sujet.

Après cela, on amincit les deux pièces latérales en forme de dents, et en laissant à leur naissance et sur les côtés deux rebords d'environ un millimètre de large. Ces opérations doivent être faites avec précision, beaucoup de célérité, et en ménageant avec soin toutes les parties d'écorce qui doivent rester intactes sur le sujet et le scion.

Pose de la greffe.

On introduit les deux dents de la greffe dans les fentes obliques du sujet, de manière que le coin qui se trouve au milieu de celui-ci occupe l'espace qu'elles laissent entre elles. On les fait descendre jusqu'à ce

qu'elles remplissent tout le vide par en bas, et que les rebords latéraux du scion s'appuient exactement sur l'aire de la coupe horizontale du sujet.

Il est utile que les écorces, tant des parties de la greffe que de celles des sujets, coïncident parfaitement entre elles, ou au moins dans la plus grande partie de leur étendue; qu'il ne se trouve pas de scissure de quelque largeur entre les parties unies, et que leur interposition n'occasionne ni proéminence ni dépression à l'endroit de la greffe.

Appareil.

L'appareil se compose, 1°. d'une ligature en fil de laine, en jonc ou en brindille d'osier, suivant la grosseur des parties greffées. Il convient qu'elles couvrent par des tours très-rapprochés toute la partie opérée, et même d'un à deux centimètres celles qui y sont contiguës au-dessus et au-dessous; 2°. d'une poupée faite à la manière ordinaire, avec de l'argile corroyée en consistance de terre à modeler, dont on couvrira les parties opérées de l'épaisseur d'un doigt et en forme oblongue arrondie; et 3°. enfin, d'une compresse de mousse longue, pour défendre l'appareil intérieur des pluies d'averse et du hâle qui pourraient le détruire ou l'endommager.

Le plus souvent une simple ligature suffit à la réussite de cette sorte de greffe, surtout pour celles des arbres fruitiers de la division des fruits à pepins.

Conduite des greffes.

Supprimer tous les bourgeons qui pourraient pousser sur les racines et sur les tiges des sujets, tant que la greffe se maintient verte; laisser croître, au contraire, tous ceux que doit produire la greffe l'année qu'elle a été opérée; protéger son feuillage contre les vents, les insectes et la poussière, afin de ménager aux racines une abondance de sève descendante qui puisse les mettre en état de fournir une végétation vigoureuse l'année suivante; desserrer les ligatures et supprimer les poupées quinze ou vingt jours après que les greffes ont poussé, pour prévenir tout étranglement et nodosité nuisibles à la sûreté et à la belle constitution des arbres et de leurs tiges; enfin, tailler les nouveaux individus dans le temps du repos de leur sève, pendant l'hiver, suivant la forme qu'on veut leur faire prendre et leur destination ultérieure.

Résultats.

Il suffit de dire que de neuf greffes qui ont été effectuées de cette sorte au Muséum d'Histoire naturelle, depuis la fin de mars 1810 jusqu'en avril 1814, huit faites sur des pommiers et des poiriers ont parfaitement réussi, qu'elles ont poussé toutes avec une très-grande vigueur dès la première sève; que celles qui avaient été effectuées avec des bouts de rameaux auxquels on avait laissé leur œil terminal ont crû dans la direction la plus verticale; que les parties des tiges où ces greffes ont été opérées n'ont offert ni calus, ni dépression,

ni nodosités difformes dès la seconde année qu'elles ont été posées; enfin, que ces greffes sont beaucoup moins susceptibles d'être décollées ou rompues par les vents, les pluies et les orages, que beaucoup d'autres sortes de cette même série, et qu'elles sont d'une grande solidité à leur point d'intersection. (*Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle,* 1re année, 6e cahier *in*-4°.)

Nouvelle sorte d'engrais, de M. Robert.

La matière qui peut fournir cet engrais est l'herbe, plus ou moins digérée, qui existe dans la panse et les intestins des bœufs et des moutons tués dans les boucheries. Cette matière, qu'on jetait autrefois dans la rivière, est actuellement recueillie, avec les autres issues des boucheries, dans l'établissement formé par M. *Robert,* au Gros-Caillou, à Paris.

En effet, l'herbe coupée avant la maturité des graines, le *foin,* est un bien meilleur engrais que l'herbe coupée après cette maturité; la *paille* et les substances animales sont de bien meilleurs engrais que les substances végétales. Or, la matière dont il est ici question est de l'herbe, plus ou moins divisée et unie à du suc gastrique.

Réunie en tas, cette matière fermente, perd son odeur, et peut-être semée, comme la poudrette, à la main, sur les prairies naturelles et artificielles, ainsi que sur toutes les autres sortes de cultures.

L'époque à laquelle il convient de répandre cette nouvelle sorte de poudrette paraît être celle où la

végétation se ranime, c'est-à-dire, les premiers jours de printemps; ses effets s'opèrent de suite, parce qu'une partie est à l'état soluble, ce qui est un avantage dans beaucoup de cas. La quantité à répandre doit varier selon la nature du terrain, l'espèce de la culture, l'objet qu'on a en vue, etc.

M. *Robert* la vend 5 fr. la charge d'un cheval.

Il reste à désirer qu'il soit fait des expériences comparatives sur l'action fertilisante de cette matière; expériences qui, jusqu'à présent, n'ont pu être entreprises en grand, puisqu'elle manquait. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Cendres végétatives de M. Chamberlain, *de Honfleur* (Seine inférieure).

Les cendres sulfuro-muriatiques de M. *Chamberlain* peuvent être emploiées sans aucune addition de fumier, à la préparation des terres destinées à l'ensemencement des blés. On assure qu'elles ont accru la germination et procuré une abondance que l'on n'aurait pu raisonnablement attendre de celles engraissées avec le fumier.

On en a répandu, au commencement du printemps, sur des places où le blé avait le plus souffert des rigueurs de l'hiver; il a pris en peu de temps un accroissement tel, qu'au bout d'un mois il était supérieur à celui qui s'était le mieux conservé.

Ces cendres, semées sur différentes récoltes, sur les trèfles, les luzernes, sarrasins, lin, chanvres, her-

bages, prairies naturelles et artificielles, ont produit des effets au-delà de toute espérance.

Elles ont donné des résultats non moins avantageux dans les jardins potagers : les légumes, les pommes de terre, les racines pivotantes surtout, ont pris un accroissement étonnant, et ont acquis une qualité supérieure.

Des arbres de différentes espèces, et notamment les arbres fruitiers, arrosés avec une lessive des mêmes cendres, ont poussé avec une vigueur surprenante, et donné des fruits plus gros et d'une saveur plus agréable.

Mais ce qui rend ces cendres infiniment précieuses, c'est la qualité qu'elles ont éminemment de détruire la nielle. Voici la manière la plus simple de les employer à cet effet :

On en fait une lessive avec laquelle on arrose le blé destiné à être semé. On le remue pour l'humecter également partout; on tamise dessus de la chaux vive en poudre, et on continue à le remuer jusqu'à ce qu'il se trouve légèrement saupoudré. Il est alors suffisamment séché pour être semé. Ce procédé a été comparativement mis en œuvre par les cultivateurs du département de l'Eure, et jugé infiniment supérieur à tous ceux qu'on a emploiés jusqu'à ce jour.

D'après des essais répétés dans le département de l'Eure; la quantité moyenne à emploier est d'environ quatre à cinq demi-hectolitres par arpent, suivant la nature du terrain.

Cette découverte intéressante a fixé l'attention du Ministre de l'intérieur, mérité les encouragemens de M. le Préfet du département du Calvados, et les éloges des Sociétés d'Agriculture et de Commerce des départemens de la Seine et du Calvados. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Octobre 1814.)

Sur les os et les cornes, considerés comme engrais, par M. Pajot-Descharmes.

D'après des expériences faites dans plusieurs départemens du midi de la France, les os et les cornes sont deux des meilleurs engrais que l'on puisse emploier. En effet, les cornes sont formées des mêmes élémens que les végétaux, c'est-à-dire, de charbon, d'oxigène, d'hydrogène et d'azote. Il en est de même des os, excepté que ceux-ci contiennent en outre des sels calcaires, comme craie et phosphate de chaux. L'analyse démontre que 100 parties d'os se composent à peu près de 50 parties de ces sels, et de 50 parties de matières plus ou moins semblables à la corne; par conséquent tous les principes des cornes et des os peuvent donc passer dans un végétal, et contribuer à son accroissement, comme le feraient le terreau, le fumier, et comme le font les cadavres d'animaux.

Il n'y a d'autre différence à cet égard qu'en ce que ces derniers engrais produisent leurs effets dès l'année même où ils sont emploiés, au lieu que les os et les cornes n'agissent qu'au bout d'un an. La cause en est, que la décomposition des cornes et des os est plus difficile à opérer que celle du terreau, et ne

s'opère que peu à peu. Aussi, quand on a fumé un champ avec des cornes et des os, peut-on rester trois à quatre ans sans le fumer de nouveau. Il faut toujours avoir soin d'emploier ces matières dans la plus grande division possible. (*Note de M. PAJOT - DESCHARMES, inséré dans la Bibliothèque physico-économique*, cahier de septembre 1815.)

Machine à égrener le blé, inventée par M. MAIRÉ-VOISEROI, de Carouges.

Cette machine consiste en une caisse en bois, de forme pyramidale ou conique, au-dessous de laquelle est placé un couloir ou cage à claire-voie en fil de fer; sa forme peut être carrée ou cylindrique.

Aux parois de la caisse sont fixées des dents de fer, entre lesquelles passent, en tournant, d'autres dents implantées solidement dans un cône en bois que fait mouvoir un arbre aussi en fer, qui traverse toute la longueur de la caisse et du couloir.

A l'extrémité supérieure de cet arbre, est montée une lanterne qui met en jeu un rouet, lequel reçoit son mouvement d'une manivelle.

Un peu au-dessous de la lanterne, l'on voit deux branches en fer coudées en équerre, et que l'arbre mis en mouvement fait tourner; elles impriment aux épis rassemblés dans la caisse, une agitation et un frottement qui déterminent la prompte ouverture des balles qui renferment le grain.

A l'extrémité supérieure du couloir sont des trémies en fer, dont les unes, fixes, se terminent aux



parois de ce couloir, et les autres, mobiles, sont implantées en quelque sorte à l'arbre qui les fait mouvoir. Ces trémies se rapprochent à mesure que le blé est plus égrené. Les trémies supérieures, mobiles, sont garnies de dents, qui entrent dans les vides que forment entre elles les dents des trémies fixes inférieures. Les unes et les autres dents diminuent de grandeur dans la proportion que le grain est plus dépouillé de ses balles.

Au-dessous du couloir, on adapte le ventilateur suisse, qui achève d'enlever tout ce qui est étranger au blé. Au moyen d'une corde de renvoi, qui part d'une poulie ajustée sur l'axe de la manivelle de la machine, on communique à la manivelle de ce même ventilateur le mouvement convenable à l'un et à l'autre appareil marchant ensemble.

Afin de tirer le parti le plus avantageux de ce mécanisme, on a soin de le disposer dans une ouverture pratiquée dans le plancher supérieur d'une grange, au milieu d'un courant d'air.

Une opération préliminaire à son emploi, et qui est non moins importante, c'est la séparation des épis avec la paille, afin de pouvoir les jeter dans la caisse.

Cette nouveauté trouvera peut-être des contradicteurs ; mais quand on voudra se rappeler que les cultivateurs soigneux, avant de faire battre leurs gerbes, les font délier pour en ôter les brins de nielle et d'ivraie, on ne trouvera pas plus minutieux de couper les épis avec des ciseaux ou d'autres instrumens plus expéditifs.

Plusieurs moyens ont été proposés pour accélérer cette première opération. La Société des Arts de Carouges a pensé qu'il serait possible de hâter la séparation des épis de leur chaume, en adaptant autour d'un cuvier des dents en forme de peigne, entre lesquelles on passerait les brins de paille. En les tirant ensuite brusquement, les épis ne manqueraient pas de se détacher et de tomber dans le cuvier. Elle a pensé aussi que les dents pourraient être remplacées par un couteau à charnière ou à tourillon, qui serait fixé sur une planche solidement établie sur le cuvier, qu'elle traverserait de manière à en rendre le service plus commode. C'est aux personnes intéressées à adopter celui de ces moyens qui sera le plus expéditif, ou à les faire concourir l'un et l'autre au but qu'elles se proposent.

La promptitude de l'égrenage, l'avantage de ne laisser dans le blé aucune graine étrangère ni malfaisante, méritent assurément quelque considération ; mais ce qui rendrait cette machine encore plus précieuse, serait d'éviter la perte considérable que font éprouver les ravages causés par les rats, les poules, les moineaux, les charançons et autres insectes, lorsque les gerbes séjournent dans les granges.

On va juger des bénéfices que présente la machine de M. *Mairé*, par la comparaison qu'il fait de son travail avec celui d'un batteur en grange. L'homme le plus robuste, en supposant qu'il puisse frapper la gerbe avec son fléau quarante fois par minute, ne peut battre et vanner qu'un setier de blé par jour,

tandis que la machine qu'il propose pourrait égrener vingt-cinq setiers dans le même espace de temps.

Quant aux frais de construction, l'auteur annonce qu'ils peuvent s'élever à 600 francs; mais on est fondé à croire que, dans beaucoup d'endroits, et surtout si les pièces étaient faites en fabrique, ce prix serait considérablement diminué.

On objectera peut-être encore que la paille n'étant point battue par la machine de M. *Mairé*, les bestiaux ne voudraient pas la manger; mais on répondra qu'ils ne consomment pas le tiers de ce qui leur est présenté; il est en outre très-facile de leur broyer la quantité nécessaire à leur nourriture : un moment suffit pour cela, et tous les moyens à cet égard sont bons; mais cette objection ne peut sérieusement contre-balancer les avantages qui se lient à l'adoption de cette machine. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juin 1815.)

Salabertrain, ou nouvel instrument pour battre les céréales, inventé par M. SALABERT, propriétaire à Bahours (Haute-Garonne).

Cet instrument, que l'auteur appelle de son nom, un *Salabertrain*, est composé d'un avant-train suivi de sept cylindres en bois de peuplier ou tout autre bois léger.

Les cylindres ont chacun six pieds de long. L'un, c'est le premier, qui roule dans un cadre particulier, a neuf pouces et demi de diamètre, et six cannelures; des six autres, qui ont seulement cinq pouces

de diamètre, les uns ont cinq cannelures, les autres trois. Ils sont assemblés sous deux cadres séparés.

A chaque coup, sans effort de la part du cheval, la machine acquiert une vélocité quadruple de celle qui est communiquée, avec effort, au plus petit des rouleaux usités. Elle frappe à chaque coup une superficie décuple de celle de ces rouleanx. La machine frappe, selon l'auteur, à la manière du fléau, et bonifie la paille à la manière des rouleaux.

Ce nouvel instrument est moins cher, plus simple, plus solide et plus expéditif que tous les autres instrumens de cette espèce. (*Annales de l'Agriculture française.* Avril 1815.)

Recette de l'eau qui a la propriété de faire périr les insectes, les chenilles, pucerons, punaises, fourmis, etc., de l'invention et de la composition de M. TATIN, botaniste-pépiniériste, etc.

Prenez :

Savon noir de la meilleure qualité..	3 livres et demie.
Fleur de soufre................	3 livres.
Champignons des bois, de couches ou autres..................	2 livres.
Eau courante ou de pluie......	60 pintes environ.

Partagez l'eau en deux portions égales; versez-en une partie, ou trente pintes dans un tonneau grand ou petit, qui ne servira qu'à cet usage; délayez-y le savon noir, et ajoutez les champignons après les avoir légèrement écrasés.

Faites bouillir dans une chaudière la moitié ou le

reste de l'eau ; mettez tout le soufre dans un torchon ou toile claire, qu'on liera avec une ficelle en forme de paquet, et attachez-y une pierre ou un poids de deux livres, afin de le faire descendre au fond.

Si la chaudière est trop petite, et s'il faut partager les trente pintes d'eau, on partagera de même le soufre. Pendant vingt minutes que doit durer l'ébullition, remuez avec un bâton, soit pour fouler le paquet de soufre et le faire tamiser, soit pour en faire prendre à l'eau toute la force et la couleur. Si l'on augmente la dose des ingrédiens, les effets de cette eau ainsi préparée n'en seront que plus sûrs et plus marqués.

On versera l'eau sortant du feu dans le tonneau, où on la remuera un instant avec un bâton. Chaque jour on agitera ce mélange, jusqu'à ce qu'il acquiert le plus haut degré de fétidité. L'expérience prouve que plus la composition est fétide et ancienne, plus son action est prompte. Il faut avoir la précaution de bien boucher le tonneau chaque fois que l'on remuera l'eau.

Usage.

Quand on veut faire usage de cette eau, il suffit d'en verser sur certaines plantes, ou de les en arroser, d'y plonger leurs branches ; mais la meilleure manière de s'en servir, est de faire des injections avec une seringue ordinaire, à laquelle on adapte une canule semblable à celle qu'on emploie tous les jours, avec la différence qu'elle doit avoir à son extrémité une tête d'un pouce et demi de diamètre, percée sur la

partie horizontale de petits trous comme des trous d'épingles, pour les plantes délicates, et d'un plus grand diamètre pour les arbres.

Comme il faut pousser la seringue avec force pour que l'eau jaillisse davantage, et qu'il s'en perd toujours trop, il est bon d'avoir plusieurs canules percées de trous de diamètres différens. On en trouve chez M. *Aublé*, potier d'étain, rue Saint-Honoré, en face de celle Croix-des-Petits-Champs.

Les chenilles, les scarabées, les pucerons, punaises de toutes couleurs et autres insectes, périssent à la première injection. Les insectes qui vivent sous terre, ceux qui ont une écaille dure, les frelons, guêpes, fourmis, etc., demandent à être injectés doucement et continuellement, jusqu'à ce que l'eau pénètre au fond de leur demeure. Les fourmilières surtout exigent deux, quatre, six à huit pintes d'eau, suivant leur volume et leur étendue, à laquelle il ne faut pas même toucher pendant vingt-quatre heures. Si les fourmis absentes se rassemblent et établissent une autre fourmilière, il faut les traiter de la même manière. C'est ainsi qu'on parviendra à les détruire; mais il faut remuer la fourmilière, les tourmenter avec un bâton, et continuer les injections jusqu'à ce qu'il n'en paraisse plus à la surface de la terre, et qu'elles soient toutes détruites.

Lorsque la petite araignée se porte sur les melonnières, et le puceron noir sur les artichauts et la fève de marais, il faut, sans tarder, faire des injections; ils périssent à l'instant.

On peut aussi ajouter, avec beaucoup de succès, deux onces de noix vomique, que l'on fera bouillir avec le soufre. L'eau en acquerra beaucoup plus de force, surtout contre les fourmis, etc.

Quand on aura emploié toute l'eau, il faut couvrir le marc dans un trou en terre, pour que les volailles ou autres animaux domestiques n'en mangent pas.

Les jardins potagers situés dans des terrains forts et humides, sont plus exposés à la dévastation de ces insectes que tous les autres, et particulièrement aux ravages d'un nombre considérable de limaçons de toutes couleurs. Lorsqu'on s'aperçoit de ces ravages, il faut de suite pulvériser de la chaux vive, la mettre dans un sac de toile un peu claire, en saupoudrer les planches, et modérément les plantes et les légumes, en secouant le sac pour faire passer la chaux, qui donnera la mort à tous ceux qui en seront atteints, et en éloignera les autres insectes. (*Bibliothèque physico-économique*. Mars 1815.)

Appareil et liqueur antiformique de M. SALMON-MAUGÉ (Boulevard de l'Hôpital, n° 20, à Paris).

L'appareil consiste en un vase de fer-blanc, ayant environ 13 pouces de diamètre, entouré d'une rigole circulaire et relevé au milieu en forme de turban.

L'auteur pose cet appareil sur la fourmilière, et met de sa liqueur dans la rigole, et en forme souvent une seconde, à deux pouces de distance de la première, avec de la terre, de la craie, de la chaux, de la cendre, ou de la suie. Alors il introduit un bâton par un trou pra-

tiqué au sommet du vase, afin de porter du trouble et de l'agitation parmi les fourmis; il verse ensuite abondamment de la liqueur par le trou, à l'aide d'un entonnoir percé de petits trous par le bas; il en jette pareillement avec un arrosoir sur les fourmis qui arrivent du dehors, et sur celles qui pourraient s'échapper de dessous le vase, en traversant la seconde rigole.

Il annonce qu'après avoir laissé l'appareil pendant vingt-quatre heures dans la même place, les fourmis seront entièrement détruites, et leurs provisions infectées.

Lorsque les fourmis attaquent des orangers ou des arbustes en caisse, il forme au pied un bourrelet circulaire avec de la terre, de la craie, de la cendre, etc., comme ci-dessus, et il arrose le pied de l'arbre avec sa liqueur. A l'égard des fourmis qui sont sur les arbres, il les attire en bas, en mettant dans de petits vases enfoncés à fleur de terre, une pâtée faite avec de la mie de pain et du miel commun ou de la mélasse, à laquelle il ajoute quelquefois de la terre; et lorsque les fourmis s'y sont rendues, il les noie avec sa liqueur. Enfin, lorsque les fourmis montent sur un mur, sur une maison, ou sur un arbre, il annonce qu'il les oblige à quitter leurs retranchemens, et qu'il les fait périr dans le lieu où elles se sont retirées, en les arrosant de la même liqueur avec une petite pompe portative, garnie d'un ajustage flexible, pour pouvoir en diriger le jet de divers côtés.

Quelques expériences faites par l'auteur, en pré-

sence de MM. *Gillet-Laumont* et *Thouin*, n'ont pas entièrement réussi, soit que la liqueur qu'il avait emploiée précédemment eût plus d'énergie que la dernière, soit que quelques circonstances particulières l'eussent alors favorisé. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Sur des sabots en fonte de fer, propres à empêcher les fourmis de monter sur des arbres encaissés, et sur un godet unique, produisant le même effet, par le MÊME.

M. *SALMON-MAUGÉ* a fait fabriquer des vases circulaires en forme de coupe relevée au milieu, coulées en fonte de fer, et destinés à servir de sabots pour mettre sous les quatre pieds des caisses et les garantir de l'approche des fourmis, en les tenant remplis d'un liquide.

Plusieurs de ces sabots ont été trouvés, par M. *Thouin*, très-propres à remplir leur objet, très-solides, et plus économiques que ceux en pierre, destinés au même usage. Ils pèsent environ un kilogramme, et coûtent 50 c. chaque, ce qui ferait 2 francs pour les quatre.

Ces sabots ont rappelé à M. *Gillet-Laumont* un godet unique qu'il a vu emploier à Lyon, chez M. *Frère-Jean*, habile fondeur, lequel s'adapte facilement au corps de l'arbre, et qui, étant rempli de liquide, produit l'effet des quatre sabots.

Ce godet circulaire en fer-blanc, et que l'on pourrait faire en fonte, et fort économiquement en terre

cuite, est composé de deux pièces qui entrent l'une dans l'autre, pour pouvoir le placer autour de l'arbre.

On commence par remplir les joints avec du mastic gras de vitrier; on fait entrer les deux pièces du godet l'une dans l'autre, et on les fixe en les entourant d'un fil de fer; on lute tous les joints avec le mastic, on garnit l'intervalle entre l'arbre et le godet d'une matière molle, et l'on empêche ainsi les fourmis de monter, non-seulement sur les arbres encaissés, mais même sur ceux en pleine terre, pourvu qu'ils soient isolés, et en ayant soin d'entretenir ce petit vase plein d'eau, que l'on pourrait couvrir d'huile pour en empêcher l'évaporation. (*Même Bulletin*, même cahier.)

DEUXIÈME SECTION.

BEAUX-ARTS.

DESSIN.

Instruction pour se servir du papier-glace de la composition de M. Quénédy, dessinateur au physionotrace.

On obtient, en calquant sur ce papier avec une pointe très-fine et tranchante, un trait très-pur et très-fin. Pour décalquer, on frotte ce trait avec de

la poudre très-fine de crayon rouge ou sanguine, pour la gravure, et de crayon noir, pour le dessin, du côté du trait.

Apres l'avoir bien essuyé avec un linge très-fin, de manière à ce qu'il ne reste de poudre colorante que dans le trait, on le renverse sur la planche vernie et noircie, et après l'avoir assujetti sur la planche avec de la cire aux deux coins d'en haut, on le passe à un seul tour sous la presse en taille douce, légèrement chargée, ayant soin que les langes soient parfaitement secs et doux, afin de ne pas enlever le vernis.

Quand c'est pour le dessin, il faut que le calque soit renversé sur du papier blanc posé sur une planche de cuivre polie ; on le passe alors à un seul tour, mais la presse doit être chargée comme pour imprimer.

A défaut de presse, on obtient un décalque en frottant sur les traits calqués à l'envers avec un corps dur et poli, comme brunissoir ou toute autre chose. Il faut avoir soin de bien assujettir son calque par les quatre coins, soit sur la planche vernie ou le papier qui doit être posé sur une planche polie, une glace ou un marbre, afin qu'il porte partout.

Il faut avoir soin, quand c'est pour la gravure, de ne faire mordre sa pointe que très-légèrement sur le papier-glace, sans cela, les aspérités ou rebarbes enleveraient le vernis; et quand c'est pour le dessin, il faut que le trait soit plus fort sur le papier-glace.

Lorsqu'on veut avoir un décalque du même côté que l'original, il faut calquer d'abord comme à l'ordinaire,

mettre de la poudre noire dans les traits, retourner le calque et mettre un second papier-glace dessus, et calquer à l'envers; ce sera ce second calque qui donnera le décalque du même côté que l'original.

On peut aussi calquer avec la mine de plomb ou tout autre crayon, mais il faut auparavant frotter le côté luisant du papier-glace en tous sens avec de la poudre très-fine de pierre-ponce tamisée; cela lui donne un peu d'âpreté, et alors le crayon mord dessus. On décalque comme avec la pointe, et ensuite on peut effacer avec la gomme élastique.

Il faut éviter d'y laisser tomber de l'eau : on peut cependant calquer avec l'encre de la Chine. On se procure aussi un décalque très-pur d'une miniature, sur une plaque d'ivoire, par les mêmes procédés.

La poussière bien fine de mine de plomb est préférable pour les décalques sur le cuivre verni. (*Bibliothèque physico-économique.* Juin 1815.)

PEINTURE.

Nouvelle méthode de peindre à l'encaustique, par M. Castellan.

Cette nouvelle méthode, présentée à l'Institut par M. *Castellan*, se rapproche beaucoup de celle des anciens. Il commence par imprimer ses fonds avec une couche de cire fondue, en ayant la précaution de sécher et de chauffer préalablement le stuc et le plâtre. Il étend la cire avec une brosse, il en égalise la surface, en promenant le réchaud à main des do-

reurs, ou le disque chaud dont se servaient les anciens; des linges neufs et des brosses rudes passées sur cette surface terminent le travail de l'impression. Toutes les modifications de l'impression sur bois, sur plâtre et sur toile, sont indiquées dans le mémoire de M. *Castellan.*

On peint sur ces impressions avec des couleurs broyées à l'huile d'olive, et non à l'huile siccative. On sèche la peinture en promenant le réchaud sur le tableau, ou en portant la température de l'atelier à 30 ou 40 degrés de chaleur, ou enfin en exposant le tableau au soleil. La peinture sur toile n'exige pour sa dessiccation qu'une chaleur de 20 à 30 degrés. M. *Castellan* glace ses tableaux avec un vernis transparent, qui est fait par la dissolution de la cire dans une huile volatile très-décolorée.

Plusieurs peintures exécutées par ce procédé ont été exposées, pendant plusieurs années, à toutes les intempéries de l'air, sans avoir été sensiblement altérées. La laque d'Angleterre même, qui passe si vite au soleil, n'a pas perdu de l'intensité de sa couleur.

Ce procédé de peinture nous paraît avoir plusieurs avantages sur celui qui est maintenant généralement emploié.

1°. Il incorpore, au moyen de la chaleur, la peinture avec les fond de l'impression, de telle manière, qu'on n'a plus qu'un seul corps; tandis que, dans la peinture à l'huile siccative, les couches d'impression et de peinture ne sont point fondues ensemble, mais apposées les unes sur les autres. On s'en est con-

vaincu en suivant les opérations de cette espèce de rentoilage qui consiste à séparer la couche de couleur pour la porter sur une toile neuve; et il arrive de là que chaque couche opère sa retraite isolément, se tourmente plus ou moins en raison de son épaisseur et des principes dont elle se compose. Le tableau ne tarde pas à éprouver des altérations notables.

2°. Dans la matière qui sert à l'impression, ou à préparer les fond, de même que dans celles qui servent d'excipient aux couleurs, ou qui en forment le vernis, il n'en est aucune qui soit susceptible d'éprouver de la retraite par le laps du temps, ou par une dessiccation progressive; de sorte que la peinture ne peut ni se gercer, ni se fendiller, ni s'enlever en écailles.

3°. Les couleurs étant fondues dans la cire, et recouvertes par une couche de la même substance, sont à l'abri du contact de l'air et de l'humidité, qui sont leurs plus puissans destructeurs.

Le procédé de peinture de M. *Castellan* a, sur tous ceux du même genre essayés jusqu'à présent pour imiter l'encaustique des anciens, le très-grand avantage de ne pas contrarier les habitudes prises dans toutes les écoles. Il est dans la peinture un mérite si intimement lié au mode d'exécution, qu'un changement brusque ne peut pas s'obtenir du peintre, dont les idées tiennent plus qu'on ne pense à la manière de les exprimer.

Plusieurs paysages peints par M. *Castellan*, et deux portraits en grand peints par M. *Taunay*, ne

présentent aucune différence avec les peintures à l'huile siccative. On y retrouve la même facilité de pinceau, la même franchise de touche, la même netteté d'exécution, la même légèreté de couleur, et une égale transparence de ton. (*Annales de Chimie*. Mars 1815.)

Imitation de la peinture à l'encaustique des anciens, par M. *CHAPTAL*.

Pour rendre la cire maniable au pinceau, et en procurer la prompte dessiccation sans lui faire perdre ni de sa blancheur, ni de sa consistance, M. *Chaptal* propose l'emploi des huiles volatiles ou essences très-décolorées. Il suffit, pour fondre la cire dans une huile volatile, de l'emploier en rubans, telle qu'on la trouve lorsqu'on la blanchit, et de l'arroser après cela de quelques gouttes d'huile.

Une faib lechaleur suffit alors pour en opérer la dissolution, et l'on obtient ainsi un liquide très-transparent : on parvient au même résultat avec une huile fixe. Les huiles fixes bien épurées, ou les huiles volatiles sans couleur, doivent être emploiées dans cette opération.

Cette combinaison peut être appliquée sur la toile, le bois et le marbre, à l'état liquide. Elle adhère alors fortement à ces corps, parce qu'elle les pénètre, et elle forme à leur surface une couche blanche et légèrement transparente. Mais la dissolution de la cire dans l'huile volatile est préférable, parce que, outre qu'elle est plus blanche, il suffit d'une chaleur de 20 à 25

degrés pour en faire évaporer l'huile, et donner plus de consistance à l'enduit. On a en même-temps l'attention de ne pas chauffer trop fortement, car alors on évaporerait la cire elle-même. On peut encore imprimer les toiles destinées à recevoir la peinture de la manière suivante :

Quand la combinaison d'huile volatile et de cire est figée, elle forme une pâte molle qu'on peut étendre aisément sur la toile, le bois et le marbre. A l'aide d'un fer chaud et poli, on fait pénétrer la cire dans le corps de ces diverses matières, et on l'unit convenablement. La chaleur fait dès-lors évaporer l'huile volatile, et il ne reste qu'une couche de cire. En imprimant les toiles de cette manière, on peut en revêtir les deux surfaces, et les mettre ainsi entièrement à l'abri du contact de l'air et de l'humidité, ce qui en rendrait la durée éternelle.

S'il ne s'agit que d'appliquer une couleur sur un fond, et d'exécuter ce que les anciens appelaient peinture *monochrome*, il suffit de mêler la couleur dont on veut se servir avec la combinaison liquide d'huile et de cire, et de remuer jusqu'à ce que ce mélange soit figé.

On appliquera alors la pâte sur la surface du corps sur lequel on veut peindre, et on la fera pénétrer avec un fer légèrement chauffé. Quelques gouttes d'huile d'olive répandues sur la surface faciliteront l'opération du poli qu'il importe de donner à la couche de peinture. Cette légère couche d'huile sera ensuite enlevée au moyen d'une peau ou d'un linge fin. Ce

moyen donne au tableau le poli des statues en marbre des anciens, ou du stuc de nos jours.

S'il est question de peindre en plusieurs couleurs, ce qui constitue véritablement la peinture, on peut colorer les cires et leur donner tous les tons qu'on désire; mais l'emploi devient alors plus difficile, parce que ces cires ne pouvant être appliquées qu'au pinceau, il faudrait les maintenir dans un état de ramollissement approchant de la fluidité; ce qui suppose, ou le secours constant d'une chaleur artificielle, ou le maintien d'une température assez élevée dans l'atelier.

Cependant il serait possible, en variant les proportions d'huile, d'obtenir des pâtes colorées qui pussent être maniées et remaniées par le pinceau à la température ordinaire de l'atmosphère; seulement la dessiccation serait alors très-lente, et l'auteur pense que la cire, amenée à un état permanent de fluidité, au moyen de quelques gouttes d'alcali que l'on verse sur la cire fondue, forme un excipient préférable, en ce que la cire reste alors liquide et de couleur *blanc de lait*.

On peut aisément incorporer sur la palette les couleurs dans ce lait de cire. On leur donne la consistance convenable, et on les emploie au pinceau comme celles qui sont préparées à l'huile siccative.

M. *Bachelier*, qui a proposé l'emploi de cet excipient de la couleur il y a près de quarante ans, a composé de cette manière des tableaux qui n'ont pas sensiblement perdu sous le rapport des couleurs. (*Mêmes Annales, même cahier.*)

TROISIÈME SECTION.

ARTS MÉCANIQUES,

CHIMIQUES, ÉCONOMIQUES, etc.

1°. CAMPHRE.

Procédé hollandais pour raffiner le camphre, publié par M. FERBER.

Le camphre vient de l'Inde, sous forme de petites boules ou masses ordinairement chargées de beaucoup d'impuretés, et emballées dans des caisses. Les Hollandais sont aujourd'hui les seuls qui le purifient ou le raffinent.

On pourrait sublimer le camphre seul et sans aucun mélange, mais comme il est toujours mêlé de poils et de laine, de fragmens de bois et de paille, et que ces matières dégagent, pendant la sublimation, une huile empyreumatique qui colorerait le camphre en jaune, on y ajoute ordinairement de la chaux ou de la craie dans la proportion de deux onces par livre de camphre.

Après avoir opéré le mélange dans un mortier de fer ou dans un petit moulin à bras, on en met environ deux livres et demie en poids dans chaque vase

à sublimer. Ces vases sont des bouteilles de verre noir à large goulot, et de forme ronde ; il y en a un nombre plus ou moins considérable, qu'on place l'une près de l'autre sur un bain de sable établi sur un fourneau approprié à cet usage. On les enfonce dans le sable à la profondeur de quelques pouces, et on les bouche légèrement avec du coton ou de l'étoupe.

Au-dessous de chaque bain de sable est un foyer et un cendrier. On le chauffe avec de la tourbe, dont on réduit en charbon, chaque matin, une quantité suffisante pour la journée, car toute l'opération se fait dans un jour.

On commence par pousser vivement le feu, pour que le camphre entre en fusion ; la vapeur qui s'en dégage s'élève dans le goulot ; elle retomberait en gouttes dans le vase, et occasionnerait sa rupture, si l'on n'avait rémédié à cet inconvénient en recouvrant chaque bouteille d'une calotte conique en fer-blanc, qu'on charge de sable chaud, et sous laquelle on recueille le camphre. Par ce moyen, on ne perd rien, quand même la bouteille se briserait.

Lorsque le camphre est assez liquide, et que toute son humidité est évaporée, on enlève le sable de dessus la calotte, et souvent la calotte même, mais on la remplace aussitôt par une nouvelle percée d'un trou au milieu pour pouvoir remuer avec une pointe de fer le mélange contenu dans le vase. Le camphre, en se volatilisant, s'attache aux parois de ces calottes, où il forme une masse transparente. Il faut éviter avec soin tout accès d'air extérieur.

Pendant qu'on change les calottes, et au moment où commence la sublimation, on diminue le feu. On doit le maintenir pendant toute la journée au degré convenable, et le modérer, s'il est nécessaire, au moyen de registres pratiqués dans le fourneau. De temps en temps l'ouvrier soulève les calottes et le bouchon de coton, pour pouvoir atteindre au fond du vase avec une aiguille de fer destinée à déboucher le passage du goulot, que le camphre volatilisé vient obstruer. Vers la fin de l'opération, on enlève entièrement les calottes.

On s'aperçoit que la sublimation est terminée quand le camphre commence à se fondre aux parois du vase; alors on retire la bouteille du bain de sable, on la laisse refroidir, et on la brise pour en retirer le pain de camphre, qu'on enveloppe dans du papier bleu.

Il reste encore beaucoup de camphre attaché aux fragmens de verre, et comme il y aurait trop de peine à l'enlever avec un couteau, on jette ces fragmens dans une chaudière de cuivre très-profonde, qu'on recouvre d'une calotte bombée de même métal, et qu'on place sur un fourneau. Le camphre, en se volatilisant, s'attache aux parois de cette calotte, dont on le retire aisément. (*Journal de Pharmacie.* Mars 1815.)

2°. CHAPELLERIE.

Sur un nouveau moyen de fouler les chapeaux, par M. Guichardière, fabricant de chapeaux à Paris.

M. *Guichardière* essaya en 1811 de substituer l'écorce de chêne au sel graveleux, ou lie-de-vin desséchée dans le foulage des chapeaux. Cet essai réussit complètement, et il fabriqua par ce moyen une centaine de feutres. Il abandonna pourtant cette méthode momentanément, parce que la lie-de-vin baissa considérablement de prix, et il reprit ses opérations lorsque ce prix augmenta.

Il a trouvé qu'en emploiant un tiers de sel graveleux, ou environ cinq à six livres, et quatre livres d'écorce de chêne, il obtenait un bénéfice de moitié sur l'ancien procédé.

Par ce moyen, le feutre se trouve parfaitement engallé, et a plus de disposition à prendre le noir, parce qu'il est moins chargé de tartre. L'eau emploiée au foulage est aussi moins disposée à se corrompre, et n'a pas besoin d'être renouvelée aussi souvent. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1815.)

3°. CHARBON.

Conversion du charbon de bois en noir, égalant le noir d'ivoire, et propre à l'impression en taille-douce, par M. Denys-de-Montfort.

Porphyrisez ou broyez fin le charbon avec de la lie-de-vin; mettez-le dans une terrine, et dès que ce

mélange sera sec, tassez-le dans un creuset recouvert d'une ardoise bien lutée, et qui ne présente qu'une petite ouverture placée à l'un des becs. Le tout étant sec, mettez ce creuset dans un feu de forge, soufflez d'abord modérément, et poussez ensuite jusqu'au rouge; laissez éteindre le feu, refroidir le creuset, vous y trouverez un noir velouté, doux au toucher, et égal au plus beau noir d'ivoire ou de pêche. (*Bibliothèque physico-économique.* Mars 1815.)

4°. CHAUFFERETTES.

Augustines de madame AUGUSTINE CHAMBON DE MONTAUX.

Madame *Chambon* est parvenue à perfectionner les chaufferettes, en emploiant la chaleur d'une lampe à courant d'air à chauffer un bain de sable, contenu dans une boîte de cuivre. De cette manière, la nouvelle chaufferette est exempte des défauts que l'on reproche aux anciennes, et susceptible de plusieurs applications utiles. On peut, à l'aide de cette machine, procurer aux malades, outre les avantages d'une veilleuse, les boissons ou les alimens chauffés au degré convenable, des fumigations ou bains de vapeur, et même du linge sec et chaud dont on peut avoir besoin. On peut en outre user des augustines en voiture, et conséquemment en voyage; enfin, on peut s'en servir de pupitre de pieds, de chancelière, etc. etc. Elle est susceptible en outre des ornemens les plus élégans.

Cette chaufferette a obtenu le suffrage de la Société

d'Encouragement, et se trouve chez M. *Lefebvre*, rue du Paon, n°. 8. Le prix, depuis les plus communes jusqu'aux plus ornées, varie de 16 fr. à 60 fr. (*Extrait du Mercure de France, du* 21 *octobre* 1815.)

5°. CINABRE.

Procédé hollandais pour fabriquer le cinabre (*oxide sulfuré rouge de mercure*), *par M.* FERBER.

Dans la fabrique que M. *Ferber* a visitée, on sublimait le vermillon ou cinabre en trente-six ou quarante-huit heures, dans de grands vases, dont chacun contenait 170 livres de mercure et 50 livres de soufre. Ces proportions sont celles qui lui ont été indiquées. On pourrait cependant augmenter celles du mercure, le cinabre en serait plus éclatant.

On commence par faire fondre le soufre dans une marmite de fer à un feu doux ; on y ajoute peu à peu le mercure, et on mêle le tout avec une spatule de fer, puis on verse ce mélange sur des plaques de tôle placées à l'air ; et lorsqu'il est refroidi, on le sépare en petites portions, qu'on met chacune dans de petites cruches de grès. L'auteur n'indique pas la quantité qui entre dans ces cruches.

Le grand creuset ou vase à sublimer est fait en terre de pipe blanche, résistant au feu, et garni intérieurement du vernis ordinaire des potiers. Il est de forme ronde et un peu évasé ; le rebord est plat, pour pouvoir recevoir un couvercle ou plaque de fer. Sa hauteur est de cinq pieds environ.

A l'extérieur, on enduit ce vase d'une couche de

terre de pipe pareille à la première; ensuite on le place sur trois branches de fer réunies, dont les extrémités recourbées en forme de pattes viennent s'appuyer sur le bord du fourneau. Le creuset entre à peu près jusqu'à moitié de sa hauteur dans le fourneau, et se trouve ainsi exposé à l'effet immédiat de la chaleur; il est entouré d'un large anneau de fer posé à plat sur trois briques fixées à une égale distance entre elles sur le bord du fourneau au moyen d'un peu d'argile. Cet anneau sert de base à un enduit très-épais de terre de pipe, mêlée de laine coupée, et recouverte de limaille de fer, dont on entoure la portion du creuset qui se trouve hors du fourneau; le bord supérieur de cet enduit forme une rigole dans laquelle s'attache le cinabre qui sort du creuset, malgré le couvercle qui le recouvre.

Ces préparatifs étant achevés, on chauffe le fourneau avec de la tourbe, et on augmente le feu par degrés jusqu'à ce que le fond du creuset soit rouge; alors on y jette le mélange contenu dans deux des petites cruches dont il a été fait mention. Il brûle d'abord en pétillant. Lorsque l'ouvrier juge qu'il y a assez de soufre brûlé, il couvre le creuset d'une plaque de tôle très-mince; aussitôt la flamme s'éteint, et le cinabre commence à se sublimer.

Pour s'assurer si cette plaque de tôle joint bien, on passe dessus avec un bâton au bout duquel est attaché un ducat. Si le vase n'est pas bien bouché, l'or blanchit. On soulève de temps en temps le couvercle à l'aide d'une pince de fer, pour laisser échapper les

vapeurs, et aussi pour laisser pénétrer dans le creuset de l'air frais, de crainte qu'il ne se brise.

Le cinabre s'attache aux bords et sous le couvercle comme à l'endroit le moins chaud. Quand l'ouvrier juge qu'il y en a suffisamment, il enlève le couvercle avec précaution, et en détache le gâteau de cinabre à l'aide d'un marteau pointu; en même-temps il pose sur le creuset une autre plaque à laquelle se fixe une autre quantité de cinabre. La fraîcheur de ce couvercle et de la partie supérieure du creuset favorise beaucoup la sublimation.

Au bout de trois à quatre heures, suivant que l'opération est plus ou moins accélérée, on remue le mélange avec un bâton mince, et on y projette une nouvelle quantité de soufre et de mercure jusqu'à ce que le tout soit sublimé: alors on éteint le feu. Quand le fourneau est refroidi, on enlève le creuset, et l'on gratte le cinabre qui a pu rester attaché à ses parois. On détache ensuite des plaques les pains de cinabre, et on les conserve entiers pour les expédier, ou bien on les broie.

La sublimation du cinabre se fait mieux en hiver qu'en été, parce que la partie supérieure du vase est refroidie par l'air extérieur. Ces vases peuvent servir à plusieurs opérations.

C'est à Saardam, village où il y a un nombre très-considérable de moulins à vent, pour broyer des couleurs, les bois de teinture, etc., qu'on pulvérise le cinabre. Pour cet effet, on le place entre deux meules horizontales, dont on varie l'épaisseur, la dureté et

la position plus ou moins rapprochée, suivant le degré de finesse qu'on veut obtenir. On répète cette opération jusqu'à trois et quatre fois, en humectant la masse broiée avec de l'eau pure.

On dit que la couleur du cinabre est tellement éclatante, qu'il faut des lunettes particulières pour distinguer ses différentes qualités sans avoir la vue attaquée.

Le plus fin sert à la fabrication de la cire à cacheter. On le mélange souvent avec du *minium*. (*Extrait du Journal de Pharmacie*. Février 1815.)

Fabrication du vermillon de la Chine.

Le vermillon, ou cinabre de la Chine, est un vermillon singulièrement atténué et dépouillé le plus possible de ses parties grossières; aussi est-il d'un rouge moins foncé, plus doux et plus pâle que celui ordinaire du commerce; très-fin, il est principalement recherché par les parfumeurs et par les *cosmétistes*.

Pour le confectionner, on prend le plus beau cinabre ou vermillon que l'on peut se procurer; on le broie dans le broioir en l'arrosant d'eau; et lorsqu'il est réduit en pâte, on le jette dans un vase de porcelaine ou de faïence très-évasé, et que l'on puisse décanter avec facilité. On remplit à moitié ce vase avec de l'eau bien nette, ou distillée, et remuant le bain, en tournoiant avec un *bistortier* ou bâton de porcelaine ou de verre; on délaie la pâte, on laisse reposer le tout un instant, et on décante avec

précaution dans un second vase semblable au premier.

Il se forme dans tous deux un précipité; celui resté dans le premier vase est encore grossier, et doit repasser dans le broyoir ou moulin. Le précipité du second commence à être très-fin; on le manipule avec de l'eau et le bistortier de la même manière; et c'est en répétant les lotions et les décantations que l'on finit par obtenir le beau vermillon dit *de la Chine*.

Du reste, dans toutes ces opérations, il n'y a rien de perdu; au temps et au travail près, on retrouve son poids, parce que le vermillon se précipite par son propre poids, et que l'eau ne le tient pas en suspension. Une livre de cinabre doit rendre, à un peu de déchet près, une livre de vermillon de divers échantillons. (*Bibliothèque physico-économique*. Janvier 1815.)

6°. COLLE.

Colle de pâte chinoise.

Cette méthode est très-économique, et pourrait être adoptée avec succès par les relieurs, les coffretiers et autres; elle produirait une grande diminution dans la consommation de la farine, qui forme la base de nos colles de pâte. Voici le procédé chinois :

On mêle ensemble dix livres de sang de bœuf et une livre de chaux vive, et on en forme un amal-

game qui a la consistance et les propriétés de la colle de pâte, et qui se conserve sans altération, dans les grandes chaleurs, pendant sept à huit jours. Pour s'en servir, il suffit de l'étendre d'un peu d'eau. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1815.)

7°. CORDONNERIE.

Manufacture de souliers de M. Brunel, à Londres.

Dans cette manufacture, on fabrique maintenant environ cent paires de souliers par jour avec une promptitude inconcevable. La division du travail, la perfection des moyens mécaniques emploiés, et le génie de l'inventeur, peuvent seuls expliquer ce beau résultat. Nous tâcherons d'en donner une idée générale.

La semelle et le talon du soulier se coupent d'abord au moyen d'un fer de même forme, qui agit comme emporte-pièce, et on obtient une semelle en deux coups de massue : cette semelle est placée ensuite dans une machine qu'un ouvrier fait aller avec le pied, et qui en perce les bords de trois rangées régulières de trous destinés à recevoir de petits clous de fer.

Un autre ouvrier fabrique ces petits clous, au moyen d'une machine qui coupe une lame de fer tendre, et en fait des pointes de la forme et de la grandeur convenable, tout en agissant avec une telle

promptitude, qu'un seul homme en fabrique jusqu'à soixante mille par jour.

Enfin une troisième machine, qu'un invalide fait marcher avec sa jambe de bois, exécute simultanément la double opération de placer le petit clou dans le trou de la semelle qui lui est destiné, et de l'y fixer en l'y enfonçant fortement, de manière que la pointe ressorte de deux à trois lignes de l'autre côté de la semelle.

Dans cet état elle est portée dans une pièce voisine, où on la fixe à l'empeigne déjà préparée, en plaçant celle-ci sur une forme sur laquelle elle est serrée au moyen de cinq à six étaux placés circulairement autour de la forme. Sur les bords de l'empeigne sont des bandes d'un cuir épais, destiné à recevoir les clous de la semelle; enfin quelques coups de marteau attachent celle-ci à l'empeigne; l'on dévisse les étaux, et le soulier sort de là dans son état de perfection.

Il semble que ces souliers ainsi faits au moyen de quelques clous seulement, et pour ainsi dire sans couture, doivent être très-imparfaits et très-peu solides. L'expérience a cependant prouvé qu'ils sont d'un très-bon usage; et comme l'inventeur a conclu avec le Gouvernement un marché pour fournir l'armée, c'est la meilleure réponse à toutes les objections que l'on pourrait faire contre son invention.

Le propriétaire n'emploie pour ce travail que des invalides, et il s'occupe maintenant à étendre sa manufacture de manière à pouvoir emploier dans peu

trois cents invalides, qui, à ce qu'il espère, lui fabriqueront mille paires de souliers par jour.

L'auteur de cette notice assure avoir vu une paire de ces souliers, et affirme que, s'ils diffèrent en quelque chose des souliers ordinaires, c'est plutôt par la perfection apparente du travail que par aucune autre particularité, et qu'il est impossible, entre autres, de deviner, à l'examen le plus attentif, que l'empeigne n'est pas cousue, mais clouée à la semelle.

Cette manufacture est située sur la route de Chelsea, immédiatement de l'autre côté de *Battersea-Bridg.* (*Bibliothèque britannique.* Mars 1815.)

8°. COULEURS.

Couleur verte économique de M. Barth, d'Osnabruk.

Faites bouillir, pendant une demi-heure, dans suffisante quantité d'eau, trois onces d'écorce de quercitron avec quatre onces d'alun; précipitez par l'alcali, et édulcorez convenablement le précipité.

Mettez dans un vase deux onces de bleu de Prusse, versez-y dessus de l'acide sulfurique à 40 degrés; après quelque temps, lorsque le mélange aura été mis à digérer lentement, on observera que l'alumine du bleu de Prusse est dissous; on édulcore bien ce précipité. Ensuite on met dans un autre vase une livre et plus de terre de pipe délaiée, et on mêle avec cette terre autant de précipité jaune et bleu qu'il est nécessaire pour produire la nuance désirée. On ob-

tient ainsi une très-belle couleur verte, qui résiste à l'action de l'air et de la lumière, et est bien préférable au vert-de-gris, sous le rapport de la solidité, de la salubrité, de la vivacité et du prix. (*Bulletin des Neuesten, etc. Bulletin des Inventions, publié par Hermbstaedt.* Cahier de Décembre 1814.)

9°. CRAYONS.

Crayons de M. Humblot Conté, rue de Grenelle Saint-Germain, n° 42.

M. *Mérimée* a fait à la Société d'Encouragement un rapport sur les crayons dits de *Conté*, et dont la fabrique appartient aujourd'hui à M. *Humblot*, gendre et successeur de *Conté*.

La commission, nommée par la Société, a porté la plus grande attention à l'examen de ces crayons, dont M. *Humblot* lui a présenté une très-grande quantité, et de quatre qualités différentes, désignées par 1 à 4.

Le 1 indique le plus tendre, et le 4 le plus ferme.

Ils ont d'abord reconnu que les crayons de chaque numéro étaient d'une qualité identique, et que la gradation entre les quatre qualités est parfaitement observée ; de sorte que les numéros intermédiaires sont également distincts de celui qui les précède et de celui qui vient après lui.

Ils ont essaié ensuite les crayons de M. *Humblot* comparativement aux crayons anglais des fabricans les plus renommés, et ils ont trouvé que ceux mar-

qués n° 1 ressemblent, de manière à pouvoir s'y méprendre, aux crayons anglais les plus tendres.

Les crayons n° 4 sont si fermes, qu'ils conservent long-temps, sans se briser et sans s'émousser, une pointe très-fine ; ce qui les rend précieux pour les opérations graphiques les plus délicates.

Ils ont encore constaté que ces crayons sont parfaitement homogènes dans toute leur longueur.

La pâte des deux premiers numéros paraît, à très-peu de différence près, aussi brillante à la vue, aussi grasse au toucher, que celle des crayons anglais, et semble produire le même effet sur le papier. Les autres ont un peu moins ce caractère savonneux, et paraissent un peu plus secs ; cependant ils glissent sur le papier sans effort, sans en fatiguer la surface, et, ce qui est essentiel, d'une manière parfaitement uniforme. Si l'on ajoute à ces avantages, que tous ces crayons s'effacent également bien par la gomme élastique, on sera convaincu qu'ils ont atteint la perfection désirable.

Des personnes en état de prononcer sur la qualité de ces crayons ont été consultées ; elles ont répété les épreuves faites par les commissaires, et se sont réunies à déclarer que les crayons de M. *Humblot* peuvent soutenir la comparaison avec ceux d'Angleterre ; que les qualités exprimées par les différens numéros sont bien distinctes ; qu'elles sont constamment identiques entre elles, et que chaque crayon est homogène dans toute sa longueur ; que, procurant constamment au dessinateur tel degré de fermeté qu'il désire, ils peu-

vent subvenir à tous les besoins de l'art, et remplacer avec avantage les meilleurs crayons naturels.

M. *Humblot* a assuré qu'il avait préparé ces crayons avec de la mine d'une médiocre qualité, et qu'il avait tellement perfectionné tous les détails de sa fabrication, qu'il n'avait point à craindre que la négligence d'un ouvrier pût dorénavant compromettre la réputation de sa manufacture. Il pense même que, lorsque le rétablissement des relations commerciales avec l'étranger lui aura donné le moyen de se procurer de la mine semblable à celle qu'il emploiait dans les premiers temps de son établissement, il pourra obtenir encore des crayons d'une qualité supérieure.

Après avoir fait d'excellens crayons de plombagine, il n'était pas difficile de perfectionner la fabrication des *crayons noirs* à l'usage des peintres et de ceux qui étudient le dessin.

Ce que l'on désire dans ces crayons, c'est que, quel que soit leur degré de fermeté, ils soient d'une pâte extrêmement fine, parfaitement égale, adhérente au papier, et qu'ils soient enfin de la même teinte de noir. Cette dernière condition n'avait jamais été remplie; et cependant il est important qu'un dessin n'offre pas de parties d'un noir roux, et d'autres d'un noir bleuâtre.

Les commissaires ont essaié plusieurs de ces crayons de différentes sortes, plus ou moins fermes, plus ou moins tendres, et ils les ont trouvés tellement perfectionnés, qu'ils ne paraissent rien laisser à désirer. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*. Août 1814.)

10°. DRAPS.

Description de plusieurs machines propres à la fabrication des Draps, par M. Demaurey.

I. *Machine à dégraisser et à dégorger les draps.*

Lorsque le drap arrive au moulin, on le met tremper plusieurs jours dans le courant de la rivière; on l'arrose ensuite de terre à foulon bien délaiée; on le fait battre et tourner dans la pile pendant plusieurs heures, et à plusieurs reprises. Le but de cette opération est, non-seulement d'enlever au drap une très-grande partie de l'huile dont on a imbibé la laine, ainsi que la colle de la chaîne, mais encore de faire gonfler les fils et d'en rendre les tors plus lâches, afin que les poils de la chaîne et de la trame puissent s'entrelacer, et par conséquent se feutrer. Cette opération première se nomme *dégraissage* et *dégorgeage*.

La machine de M. *Demaurey* se compose des pièces suivantes:

1°. Une cuve ovale de 4 pieds de long sur 5 pieds de large, tenue solidement dans une pièce de charpente montée sur des dés de pierre;

2°. Un cylindre en bois dur, garni de grosses cannelures;

3°. Autre cylindre de même diamètre et portant le même nombre de cannelures;

4°. Supports en fonte, garnis de coussinets en cuivre, pour recevoir l'axe du cylindre n° 2;

5°. Roue de fonte dentée et fixée sur l'axe du cylindre n° 2;

6°. Pignon de fonte, qui engrène la roue n° 5. Ce pignon est fixé à l'arbre d'une manivelle, auquel est appliqué un volant, pour régulariser le mouvement des cylindres cannelés. Le bâti porte une saillie sur laquelle est fixé un des coussinets du volant;

7°. Pièces de bois arrondies pour servir de guide au drap en passant sous les cannelures.

Les cylindres cannelés ont déjà été emploiés pour dégorger les toiles de lin et de coton; si les battes leur ont été préférées, c'est sans doute parce que l'action des cannelures effiloquait les fibres de la toile, et en énervait trop le tissu; ce qui est un défaut pour la toile devient une perfection pour le drap.

On peut passer et repasser à cette machine plusieurs pièces de drap cousues bout à bout, ou réunies en toile sans fin.

Comme cette machine est simple dans sa construction, et qu'elle est susceptible de telle vitesse qu'on désirera, il est à croire qu'elle sera plus expéditive que les maillets dont on fait ordinairement usage.

II. *Machine à fouler.*

Lorsque les opérations du dégraissage et du dégorgeage sont finies, que les fils sont bien ouverts et les fibres dégagées de leur tors, on procède à l'opération du foulage.

Les machines emploiées à cet effet sont de deux

constructions différentes; les unes se nomment *à pilons*, les autres *à maillets*. Une machine à fouler, de telle construction qu'elle soit, doit toujours produire les mêmes effets, c'est-à-dire, retenir le drap dans un petit espace, replié en différens sens sur lui-même; le tourner et retourner, l'échauffer et le presser sur le plus de points possibles, afin que les fibres, tant de chaîne que de trame, au moyen du savon, puissent s'accrocher ensemble et former le feutre.

Dans les moulins actuels, les pilons ou maillets agissent par la percussion; ils sont lourds, et les moyens qu'on emploie pour produire leurs levées occasionnent beaucoup de frottemens qui détruisent une partie de la puissance motrice. Dans la construction que *M. Demaurey* propose, il conserve la forme des pilons et celle des maillets; mais ceux-ci n'agissent que par pression, c'est-à-dire, en foulant sur l'étoffe, moyen qui se rapproche de la méthode des chapeliers pour former leur feutre.

La machine se compose;

1°. De deux piles de dimensions ordinaires, maintenues solidement dans une forte charpente au moyen de coins;

2°. De la charpente qui sert en outre à supporter les fléaux des maillets;

3°. Deux fléaux en fer, dont les axes sont appuyés sur des coussinets;

4°. Les branches de ces fléaux, qui sont à charnières, et auxquelles on adapte les manches de fer des maillets;

5°. Maillets en bois dur ayant les mêmes formes et dimensions que ceux des moulins actuels; ils sont au nombre de deux dans chaque pile;

6°. Rouleaux pour servir de guide et d'appui aux maillets;

7°. Deux bielles en fer adaptées en charnière à chaque bras de levier fixé à l'arbre des fléaux. Ces bielles sont mises en mouvement par un coude ou vilebrequin formé à chaque bout de l'arbre qui traverse le bâti, et auquel est appliquée la manivelle motrice. Les deux vilebrequins doivent être coudés en opposition; par ce moyen il y aura toujours deux maillets qui frapperont ensemble, l'un dans une pile, et l'autre dans l'autre. Les maillets ne doivent pas lever plus de 4 à 5 pouces; on peut d'ailleurs varier leurs lévées en avançant ou reculant l'extrémité des bielles de l'un des fléaux, au moyen de quelques trous faits à leur levier;

8°. Volant fixé à l'arbre de la manivelle. Il sert, non-seulement à régulariser le mouvement des maillets, mais encore à opérer, par son action, la pression nécessaire pour fouler et faire tourner le drap. Il sera bon que le volant, dans cette machine comme dans la précédente, soit enfermé dans une boîte pour éviter les accidens.

Dans cette construction, la pesanteur des maillets n'influe en rien sur la puissance, puisqu'ils sont en équilibre; les frottemens sont beaucoup moins considérables que ceux que produisent les alluchons des machines actuelles. Il y a donc tout lieu de penser qu'a-

vec la même puissance on pourra, dans les usines existantes, augmenter le nombre des piles, et fouler à la fois beaucoup plus de drap. D'ailleurs, les coups de maillets pouvant être plus répétés, le drap s'échauffera plus promptement, et sera moins de temps à fouler.

Comme chaque paire de piles ne peut être mise en mouvement au moyen d'un cours d'eau ou d'un manége, sans une courroie et une poulie adaptée à l'axe du volant, il sera bon que cette poulie ait plusieurs gorges de différens diamètres, pour retarder ou accélérer au besoin la vitesse des maillets, sans nuire à celle des autres. Cette poulie doit être à encliquetage, pour arrêter la machine à volonté.

On creuse ordinairement les piles dans une poutre de 30 pouces au moins d'équarrissage; une telle pièce est toujours chère, parce qu'elle est difficile à rencontrer. M. *Demaurey* pense qu'on pourrait les construire d'une manière plus économique, en emploiant des douves bien jointes et bien vissées sur deux plateaux ayant la forme voulue. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Février 1815.)

11°. ÉCLAIRAGE.

Appareil portatif servant à déterminer, à peu de frais, la valeur comparative des différentes espèces de houille emploiée pour l'éclairage des rues et des édifices, par M. Accum.

La description de cet appareil se trouve accompagnée d'une gravure, dans l'ouvrage publié en an-

glais par M. *Accum*, sous le titre de : *Traité pratique de l'Éclairage par le gaz hydrogène extrait de la houille*; 1 vol. *in*-8°. Le Bulletin d'encouragement en a donné l'extrait suivant :

Cet appareil est composé d'un fourneau à roulettes, dans lequel on place une cornue de fonte oblongue et en forme de cône renversé, hermétiquement fermé par un couvercle, qui reçoit un tuyau coudé, servant à conduire le gaz dans un condenseur divisé en trois compartimens ; le premier rempli d'eau, le deuxième d'un lait de chaux ou d'une dissolution de deux parties de potasse. Dans seize parties d'eau, le gaz, en traversant successivement l'eau et la dissolution caustique de potasse, se purifie entièrement, perd toute mauvaise odeur, et brûle avec une flamme blanche très-vive ; le troisième compartiment, placé au-dessous des deux autres, est destiné à recevoir le goudron et les autres produits de la distillation.

Au sortir du condenseur, le gaz est recueilli dans le gazomètre, composé de deux parties principales, savoir : une caisse vide sans fond, en feuilles de forte tôle, et un réservoir rempli d'eau, plus grand que la caisse, et dans lequel elle plonge ; cette caisse est suspendue par des chaînes passant sur des poulies et chargée de poids tels, qu'elle puisse être constamment tenue en équilibre. A mesure que le gaz se rassemble sous la caisse, elle s'élève ; mais son poids agissant sur la masse du gaz, celui-ci déprime et déplace l'eau, à travers laquelle il est forcé de passer pour pénétrer dans la conduite principale, qui le distribue ensuite

dans les lampes. Un robinet règle la quantité qui doit être fournie à chaque lampe.

Ces lampes sont de différentes formes assez élégantes ; leurs becs peuvent être de trois espèces, ou à un seul courant d'air, et terminés en pointe, ou à double courant d'air, et composés de deux tubes concentriques, entre lesquels passe le gaz, comme dans les lampes d'*Argand ;* ou à deux tubes concentriques fermés par un anneau circulaire percé de petits trous, d'où le fluide s'échappe en autant de jets très-déliés. Les cheminées de verre de ces lampes sont sphériques, très-basses, et terminées par un col étroit.

On a aussi construit sur le même principe des candelabres, girandoles, etc., qui reçoivent le gaz par des tuyaux cachés par les ornemens, et des lustres très-bien décorés, dans lesquels il descend par des tuyaux adaptés au plafond, et renfermés dans l'intérieur du cordon qui les tient suspendus. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1815.)

Sur la lumière produite par la combustion du gaz hydrogène, sous le rapport des produits qu'on peut obtenir de la houille par ce nouveau procédé d'éclairage, et sur ses applications économiques, par Don Americo Cabral de Mello.

Les encouragemens que le parlement d'Angleterre a accordés depuis quelques années à l'entreprise de substituer à la combustion du suif et de l'huile celle du gaz retiré de la houille par la distillation, pour éclairer les rues, les ateliers, les maisons, etc., ont engagé

plusieurs personnes entreprenantes à concourir de tous leurs moyens à l'extension de ce plan, de manière à le rendre applicable aux usages domestiques aussi bien qu'à l'éclairage en grand.

Les remarques suivantes sur les produits de la houille, comme procurant de la lumière, pourront intéresser le public. Elles sont tirées de l'enquête faite par le comité de la chambre des communes, à l'occasion de l'acte du parlement qu'il était question de passer en faveur de ce nouveau procédé d'éclairage.

C'est principalement M. *Accum*, chimiste, qui fut interrogé dans la chambre des pairs de la manière suivante :

D. Pouvez-vous établir la proportion des divers produits d'un *chaldron* (28 quintaux) de houille?

R. D'après des expériences réitérées et faites récemment, je puis dire qu'un quintal de houille de Newcastle produit de 250 à 500 pieds cubes de gaz.

La quantité relative de lumière produite par la combustion du gaz et par celle du suif est comme suit : dix-neuf pieds cubes de gaz emploiés à éclairer fournissent autant de lumière qu'une livre de suif brûlé en chandelle.

Une chandelle de six à la livre, allumée et bien entretenue, consume 180 grains de suif par heure, ou trois grains par minute. Pour obtenir le même degré de clarté, pendant le même temps, par la combustion du gaz, il faut en consumer un demi pied cube. Il est donc évident que dix-neuf pieds cubes de gaz fournissent la même quantité de lumière que don-

nerait une livre de chandelle de six à la livre, allumées les unes après les autres.

J'ai déjà établi qu'un quintal de houille produit de 250 à 300 pieds cubes de gaz; ainsi on peut déduire de ces données et des valeurs comparées des combustibles l'avantage économique de l'un sur l'autre; mais il faut faire entrer dans le calcul économique les considérations suivantes :

Un quintal de houille produit de quatre à cinq livres de goudron par la distillation. Ce goudron vaut actuellement de 35 à 36 shellings le *barrel* (environ 5 ½ pieds cubes).

Un chaldron de houille produit soixante livres pesant de poix, qui vaut environ 3 penc. ½ sterl. la livre, et un chaldron de cette même houille m'a donné trente-deux livres d'huile essentielle, que je pouvais vendre 16 guinées le quintal.

J'ai obtenu d'un chaldron de houille, de vingt-huit à trente-deux livres d'asphalte, valant 9 liv. sterl. le quintal.

La quantité de liqueur ammoniacale obtenue de la même quantité de houille s'élève à cent quatre-vingts livres pesant, c'est-à-dire, environ dix-huit gallons. Quatorze quintaux de cette liqueur produisent un demi-quintal de carbonate d'ammoniaque, qui se vend environ 16 guinées le quintal.

Cette même quantité (1,400 livres) de liqueur ammoniacale, convertie en muriate d'ammoniaque, en produit un quintal, qui vaut 14 guinées.

D. Quel prix supposez-vous au quintal de houille?

R. Je suppose que le chaldron se vend en détail 65 schell., et j'estime son poids de 28 quintaux à peu près, ce qui porte le quintal à un peu moins de 2 shell. 4 pences.

D. Comment procédez-vous pour obtenir la poix et l'asphalte?

R. On obtient l'huile dont on a parlé en soumettant le goudron à la simple distillation. En continuant le même procédé, on en tire une quantité additionnelle d'huile essentielle, d'une qualité inférieure, tandis que la consistance du goudron change et se rapproche de l'état de poix. Par une application ultérieure de la chaleur, et la soustraction d'une portion d'huile qui en est la conséquence, la poix se convertit en asphalte, qu'on purifie ensuite par le procédé ordinaire.

Ce mode d'éclairage a été mis en activité dans toute la paroisse de Shoreditch, dans Westminster-Hall, et dans les rues qui conduisent à la chambre des pairs et à celle des communes, ainsi que dans d'autres rues du quartier de Westminster, qui sont régulièrement éclairées par la lumière gazeuse.

M. *Akerman*, dans le Strand, a donné le premier exemple de l'emploi exclusif de la lumière gazeuse pour l'intérieur de sa maison, qui, toute entière, de la cuisine jusqu'au salon, aux chambres à coucher, à ses immenses magasins, sa boutique, son imprimerie et sa manufacture, est exclusivement éclairée par la combustion du gaz hydrogène carboné, extrait de la

houille. (*Philosophical Magazine Cahier de novembre* 1814.)

12°. FORGES.

Moyens d'emploier utilement la flamme perdue des hauts fourneaux, des foyers de forges, etc. Par M. Aubertot.

M. *Aubertot*, propriétaire d'usines dans le département du Cher, a cherché à tirer parti de la flamme qui sort des hauts fourneaux et des foyers d'affinerie. Il l'a emploiée successivement à la cémentation de l'acier, à la calcination de la chaux, des briques et des tuiles, au chauffage des boulets et barres de fer, et enfin à plusieurs usages domestiques, et toujours avec un succès complet. Nous donnerons ici quelques extraits de son mémoire.

Cuisson de la chaux et de la brique.

Les constructions pour cet effet sont simples et peu dispendieuses, et applicables dans presque toutes les localités.

On établit un four ordinaire, de forme prismatique, soit sur la plate-forme d'un haut fourneau, soit dans la cheminée d'une forge. Sur un haut fourneau, le four peut avoir 20 à 25 décimètres dans œuvre; sa hauteur n'est limitée que par la difficulté qu'il y aurait à le charger; on lui donne ordinairement 40 décimètres. Le mur de devant rase le bord du gueulard opposé au côté de la charge; deux petits

murs latéraux, élevés sur la petite masse à droite et à gauche du gueulard, garantissent la colonne de flamme de l'action des vents qui, en l'agitant fortement, pourraient déranger son cours. L'ouverture du four est placée immédiatement au-dessus du gueulard ; on lui donne 5 décimètres de largeur et autant de hauteur. Elle est garnie d'une plaque de fonte qui peut se mouvoir verticalement, à peu près comme la porte d'un four à réverbère, et au moyen de laquelle on peut faire varier à volonté la grandeur de l'orifice. Il y a une ouverture latérale par laquelle on charge le four, qui est ordinairement surmonté de cinq cheminées, une au centre, un peu élevée, et une à chaque angle, qui consiste dans un simple trou. Ces cheminées servent à accélérer le tirage, et principalement à déterminer le gaz à se distribuer uniformément dans toutes les parties du four.

On charge à la manière ordinaire, en commençant par placer de grosses pierres calcaires en voûte, puis les pierres menues jusqu'à une certaine hauteur ; et ensuite les briques, carreaux, tuiles, etc., par lits et par paquets, entre lesquels on ménage çà et là quelques espaces vides. Il est essentiel que cet arrangement soit fait avec soin, et que la pierre à chaux ne soit pas en morceaux trop petits et trop pressées les uns contre les autres ; car il arrive que la flamme se porte de préférence dans les parties où elle trouve le moins d'obstacle, et pénètre à peine dans d'autres, d'où il peut résulter une cuisson très-inégale et imparfaite. Ordinairement on forme avec la pierre à chaux des

voûtes qui sont soutenues par un pilier placé au milieu.

Lorsqu'un four est rempli, et qu'on veut le chauffer, on lève la plaque de 5 à 6 centimètres; une portion de la flamme y pénètre rapidement, et prend bientôt un cours réglé. On maintient ainsi ce qu'on appelle le *petit feu* pendant vingt-quatre à trente-six heures, puis on élève peu à peu la plaque de fonte, jusqu'à ce qu'elle laisse un orifice de 16 à 20 centimètres de hauteur. La colonne de flamme s'introduit toute entière par cet orifice, et on a alors le *grand feu*, qui dure trois à quatre jours. La marche du haut fourneau ne souffre en rien du travail des chaufourniers, qui manœuvrent derrière la petite masse, et ne gênent en aucune manière les chargeurs qui vont devant le gueulard. Un four contient 50 à 60 poinçons de chaux et 3 à 4 milliers de briques, tuiles, etc., ou 80 poinçons de chaux sans briques; l'économie est de 12 à 15 stères de bois.

Cémentation de l'acier.

Lorsqu'on veut faire de l'acier cémenté dans la même opération, on n'établit qu'une seule voûte, afin que la caisse puisse occuper le centre du four; cette caisse est placée sur deux petits supports qui l'élèvent un peu au-dessus du sol. Il faut cinq à six jours pour cette opération, parce que la chaleur ne pénètre que lentement au centre de la caisse, qui contient 15 à 18 quintaux métriques d'acier. Les barres qu'on y place sont de l'acier naturel, qu'on préfère au fer

doux, parce qu'on a observé qu'il se cémentait beaucoup plus facilement et plus uniformément que celui-ci. L'acier que l'on obtient a été trouvé de la plus parfaite qualité par tous ceux qui l'ont essaié; on en a fait de la tôle et du fil que les fabricans d'aiguilles d'Aix-la-Chapelle ont trouvé excellent.

La flamme d'un feu de forge produit absolument les mêmes effets que celle d'un haut fourneau; elle passe d'abord dans un four semblable à celui d'un four de boulangerie, dans lequel on place la caisse à cémenter; de là elle s'élève, par les trous percés dans la voûte, dans un second four prismatique qui peut servir à la cuisson de la chaux, des briques, etc. La chaleur est suffisante pour cuire ces dernières jusqu'à une très-grande hauteur. Ce four et celui de cémentation ont des ouvertures au-dehors de l'atelier, de sorte que les forgerons ne sont point gênés par les manœuvres.

La hotte qui couvre le feu est garnie, à sa partie supérieure, d'une plaque de fer qui se meut à charnières, et à l'aide de laquelle on intercepte le passage de la flamme dans la cheminée, lorsqu'on veut chauffer les fours; au contraire, quand on veut les refroidir, on lève la plaque qui sert de registre.

Lorsque la cheminée est grande, on peut cémenter, auprès d'une forge, jusqu'à 25 à 50 quintaux métriques d'acier en cinq ou six jours.

Cinglage des boulets et étirage des barres de fer en échantillons de petite dimension, etc.

Ces opérations s'exécutent ordinairement à un feu de chaufferie particulier, qu'on appelle *feu de martinet*, dans lequel on consomme une assez grande quantité de charbon. M. *Aubertot* a imaginé de le remplacer par un four à réverbère, dans lequel il fait passer la flamme d'un feu de forge; et cela lui a parfaitement réussi.

Le four est placé sous la cheminée; l'ouverture par laquelle on travaille est pratiquée dans l'un des murs latéraux, en sorte que les ouvriers ne se gênent point les uns les autres. La flamme du four entre par un canal arrondi, élevé de quelques décimètres au-dessus de l'aire, dans le four à réverbère, qu'elle traverse dans toute sa longueur. Arrivée à l'extrémité, elle en sort par une petite cheminée ménagée dans la maçonnerie, au-dessus de la porte; quelquefois, pour l'obliger à raser le sol et à l'échauffer, on lui donne issue par deux petits conduits placés de chaque côté de la porte. La température s'élève promptement à un haut degré dans ces fours. Non-seulement on peut y chauffer assez de boulets fort gros pour les marteler et les arrondir; mais il arrive souvent que ceux-ci se ramollissent, et on les a vus s'affaisser et se fondre tout-à-fait. La manœuvre est rapide et facile; les marteleurs sont occupés sans relâche, et il y a à la fois économie de temps et de combustible.

On parvient à chauffer à blanc, dans ces fours, des

pièces de fer de 60 kilogrammes, et même à y souder des essieux de voiture du poids de 100 kilogrammes. Le parti le plus utile qu'on puisse en tirer consiste à les emploier à chauffer les grosses barres de fer affiné qui ont passé sous le marteau, et qui ont ordinairement 30 lignes d'équarrissage, pour les débiter en verges et baguettes de toute dimension, soit à l'aide de *martinets*, soit au moyen des *fenderies*.

L'économie résulte 1°. du combustible qu'on est dispensé de consommer, et 2°. de la diminution du déchet. Indépendamment de la célérité et de la commodité du travail, on gagne par millier de fer 10 fr. de charbon, et la valeur de 30 kilogrammes au moins de fer, qui est d'environ 20 fr.; au total 30 fr.

De pareils fours seraient également bien chauffés par la flamme d'un haut fourneau; mais il faudrait les destiner à des usages différens, à cause de l'éloignement des machines.

On consommait, dans l'établissement de M. *Aubertot*, beaucoup de bois pour les lessives et la cuisson du pain; depuis quelques années, la flamme d'un feu de forge y supplée.

En résumé, l'intensité de la chaleur qui résulte de l'emploi de la flamme des hauts fourneaux, des foyers d'affinerie, etc., est considérablement plus grande qu'on aurait pu le soupçonner. On a vu qu'elle suffit pour amener au rouge de très-grosses barres de fer, déterminer la cémentation complète de ce métal, la liquéfaction de la fonte, etc. On peut la varier de mille manières; un des usages auquel on pourrait

l'appliquer avec le plus d'avantage et le plus souvent, serait à la cuisson de la chaux et au grillage à feu continu des minérais, dont il ne faut que dégager les gaz ou détruire l'agrégation, tels que du fer carbonaté, certaines hématides, etc.

Rien ne serait plus facile que d'emploier la flamme des hauts fourneaux à opérer de grandes évaporations, soit dans des ateliers où l'on aurait à préparer des substances salines quelconques, soit dans les distilleries, etc.; enfin, à mettre en ébullition l'eau de la chaudière d'une machine à vapeur qui ferait jouer les soufflets et les marteaux. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Décembre 1814.)

Machine soufflante, avec un régulateur à eau, emploiée dans les forges d'Angleterre.

Cette machine est construite sur de très-grandes dimensions; on pourrait l'introduire avec avantage dans nos hauts fourneaux, quoiqu'elle exige un grand emplacement et des frais d'établissement considérables.

Elle est mue par une machine à vapeur de *Liatl* et *Boulton*, de la force de trente-cinq chevaux; son cylindre a 33 pouces de diamètre, et son piston une levée de 7 pieds. La tige, qui communique avec l'axe du volant, passe dans une boîte à l'épreuve de l'air, remplie d'étoupes huilées, et fixée par des écrous sur le fond supérieur du cylindre soufflant. A l'extrémité inférieure de la tige est fixé un piston garni de rondelles de cuir huilé, afin de remplir exactement le cylindre, et n'éprouver que le moins de frottement

possible. Au cylindre soufflant sont adaptées quatre boîtes à soupapes, dont deux renferment les soupapes aspirantes, qui permettent l'introduction de l'air dans le cylindre, et les deux autres les soupapes de sortie, par où l'air est chassé pendant la descente du piston dans le cylindre, d'où il se rend dans le régulateur, en passant par des tuyaux. Ce régulateur est composé d'une caisse carrée sans fond, plongée dans un réservoir rempli d'eau.

Voici quel est l'effet de cette machine. Supposons que le piston soit au fond du cylindre soufflant, et qu'il commence son mouvement ascendant; il est évident que l'air comprimé au-dessus du piston s'échappera par les soupapes logées dans la boîte n° 1, d'où il se rendra dans le régulateur, en traversant le tuyau *a*. Pendant la levée du piston, il se forme au-dessous un vide qui est aussitôt rempli par l'air extérieur entrant par les soupapes de la boîte n° 2; lorsque le piston descend, ce volume d'air est comprimé et forcé de s'échapper par les orifices des soupapes pratiquées dans la boîte n° 3, d'où il passe dans le régulateur en traversant le tuyau *a*. En même temps le vide se forme au-dessus du piston, et l'air est aspiré par les soupapes de la boîte n° 4. Cette opération se renouvelle à chaque coup de piston; l'air pénètre alternativement par les soupapes logées dans les boîtes n°s 2 et 4, et il est forcé de sortir par celles placées dans les boîtes n°s 1 et 3.

Lorsque le piston atteint le fond supérieur ou inférieur du cylindre, il y aurait nécessairement une inter-

ruption dans le jet d'air, s'il n'était pas recueilli dans le régulateur. Là il éprouve une compression telle, qu'il déplace une certaine quantité d'eau qui, passant dans le réservoir, élève son niveau à 6, 7, et même 8 pieds au-dessus de sa surface primitive; la réaction de cette colonne d'eau condense l'air au sommet du régulateur, et le force de se rendre dans le fourneau.

Le régulateur est composé d'un grand nombre de plaques de fonte, réunies par des boulons et par des écrous; il forme une caisse de 40 pieds de long, 12 pieds de profondeur, et autant de largeur. Ses parois latérales sont soutenues par un massif en bois ou en maçonnerie, et le dessus est chargé de poids très-lourds, afin de le tenir toujours plongé dans le réservoir, et d'augmenter ainsi la compression de l'air. Il y a, entre le bord inférieur du régulateur et le fond du réservoir, un espace de 2 pieds pour le passage de l'eau.

Ce réservoir a 47 pieds de long, 14 pieds de profondeur, et 19 pieds de large. Il doit être construit en maçonnerie et bien cimenté, afin d'être à l'épreuve de l'eau. Il doit être convenablement éloigné du cylindre soufflant, de crainte que la secousse produite par la violente compression de l'air dans le cylindre n'endommage ses bords. Un pareil accident aurait les conséquences les plus funestes; car si l'eau parvenait à s'introduire dans le sable de la fonderie, il en résulterait les explosions les plus dangereuses au moment où le métal en fusion y est coulé.

Une soupape de sûreté est placée au-dessus du

tuyau horizontal; un contre-poids la tient fermée pendant que la machine marche régulièrement; mais si le mouvement était trop accéléré, l'air s'échapperait par cette soupape; dans ce cas, il faudrait le ralentir.

Le tuyau horizontal est soudé à son extrémité, où il se divise en deux branches, servant à conduire l'air dans le fourneau du côté opposé au foyer.

La construction d'une machine soufflante exige les plus grands soins; le cylindre doit être bien allésé, et les tuyaux placés au-dessus du réservoir, à une hauteur telle, que l'eau ne puisse s'y introduire, quand même elle aurait atteint son plus haut point dans le régulateur.

Le cylindre soufflant en fonte est fermé à chacune de ses extrémités par des disques ou fonds de la même matière, retenus par des écrous boulonnés. Les boîtes supérieures sont fondues d'une seule pièce avec le cylindre. Celles inférieures, placées sous le fond inférieur du cylindre, y sont fortement retenues par des boulons à écrous. Les soupapes des deux boîtes n°s 1 et 4 ouvrent en dedans; elles sont composées de pièces de cuir fort garnies de plaques de tôle, et fixées par des vis à leur partie supérieure contre la plaque à recouvrement, de manière à fermer exactement les trois ouvertures correspondantes de la boîte n° 2. Cette même plaque est fortement boulonnée contre la boîte : on peut l'enlever lorsqu'il est nécessaire de réparer les soupapes. Les plaques qui portent les soupapes ouvrant dans le cylindre ne sont pas amo-

vibles. Pour donner accès à ces soupapes, on a ménagé au-dessus des ouvertures qui, pendant que la machine marche, sont recouvertes par des pièces retenues par des vis.

Le piston est garni en dessus et en dessous de bandes de cuir huilé, qui s'ajustent exactement dans le cylindre soufflant, diminuent les frottemens, et le rendent parfaitement à l'épreuve de l'air. Pour renouveler de temps en temps ces bandes de cuir, on a pratiqué dans les fonds supérieur et inférieur du cylindre des ouvertures assez grandes pour permettre le passage d'un ouvrier.

Le cylindre soufflant repose sur une base ou semelle en fonte, laquelle est fortement retenue sur le massif de maçonnerie par quatre vis à écrous. Son diamètre intérieur est de 5 pieds 2 pouces; la levée du piston est de 7 pieds, et il donne six levées par minute, vitesse suffisante pour alimenter le fourneau.

Le régulateur à eau a l'avantage de donner un souffle continu et toujours renouvelé. On ne perd pas d'air comme dans les cylindres régulateurs, et il n'arrive aucune irrégularité par l'effet du frottement. Cependant l'air, étant en contact continuel avec l'eau, est toujours humide, et le souffle est si froid, que la température de l'air sortant de la tuyère est rarement au-dessus de 58° (Fahrenheit), quand celle de l'atmosphère est de 60, 65 et 70 degrés. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*. Septembre 1814.)



13°. FOURNEAUX ET POÊLES.

Poële économique pour chauffer toute une maison, de la cave au grenier, par un seul et même feu, par M. Denys de Montfort.

Ce poële, peu coûteux par lui-même, doit être maçonné en brique. Il peut être plus ou moins grand, rond, carré, triangulaire même, pour le placer dans un coin.

Il se compose 1°. d'un foyer que dessine une espèce de voûte faite en cercles de fer; 2°. d'un panier ou réservoir de calorique que cette voûte soutient; 3°. d'un cendrier; et 4°. d'un tuyau ascendant, auquel on donnera toutes les ramifications que l'on jugera à propos. Les dimensions seront proportionnées au local. Le vestibule paraît le lieu le plus propre pour l'établir, d'autant plus qu'il chaufferait en même-temps l'escalier.

Après avoir élevé le cendrier, auquel on donnera la hauteur nécessaire, sur le sol même, ou mieux encore, sur une plaque de fonte, on établira le foyer, sur lequel se placera la voûte en cercles de fer, destinée à soutenir des substances *apyres*, susceptibles de s'imprégner de calorique, de le conserver long-temps, et de ne le laisser échapper que lentement, enfin de se maintenir en état de service, sans exiger des réparations fréquentes. Après avoir mis en expérience beaucoup de matières, on a reconnu que les culs de bou-

teilles cassées étaient ce qu'on peut désirer de plus utiles et de plus économique.

Il faut donc, dès que la grille ou voûte est placée, monter les parois de son grenier ou réservoir de calorique, le remplir de culs de bouteilles ou de tets de porcelaine, le recouvrir par-dessus, et le poêle est construit. Le cendrier comme le foyer doivent être garnis de leurs portes et de leurs guichets, pour être à peu près hermétiquement fermés en temps utile.

Le tuyau ou conduit de chaleur doit se ménager précisément dans le grenier ou réservoir de calorique, et c'est lui qui doit porter la chaleur dans tous les appartemens de la maison, d'après les inflexions et les sinuosités qu'on peut donner à ses différens rameaux.

Ce tuyau sera d'abord en cuivre, en tôle, en faïence ou en terre cuite : on peut encore en construire carrément en maçonnerie, et le pratiquer dans l'intérieur des murs.

A quarante pieds d'éloignement du foyer, ces tuyaux peuvent être confectionnés en fer-blanc, et plus haut encore, en carton épais enduit d'alun, de manière cependant qu'on puisse les démonter afin d'en ôter la suie. La suie des tuyaux carrés en maçonnerie sera encore parfaitement balaiée au moyen de refouloirs ou écouvillons de corde moyennement roides.

Ces tuyaux, ménagés dans chaque pièce de l'appartement que l'on veut chauffer, seront munis chacun d'un robinet qui, s'ouvrant et se fermant à volonté, donnera entrée dans l'appartement à l'air chaud renfermé dans ces tuyaux ascendans, issues naturelles du



calorique recélé dans les culs de bouteilles entassés dans le réservoir, et qui auront été rougis par le feu allumé dans le poêle.

En supposant cette construction une fois établie, il est clair qu'en mettant le matin, de bonne heure, du bois dans le foyer de ce poêle, le feu rougira les culs de bouteilles, le calorique montera dans les tuyaux, et lorsque le bois sera entièrement consumé, qu'il n'y aura plus de fumée, et qu'il ne restera plus que de la braise, on fermera les portes et les guichets du foyer et du cendrier, et la provision de calorique est faite. Deux chauffées par jour suffisent pour les vingt-quatre heures, et ce poêle ainsi chargé doit donner de la chaleur à un degré voulu dans chaque appartement.

Pour s'assurer du degré de chaleur existant, on établira un thermomètre dans chaque pièce. Pour cet effet, on ouvrira le robinet, et lorsque le thermomètre indiquera le degré voulu, on le fermera, et l'appartement se trouvera chauffé à 10, 15 ou 20 degrés à volonté.

Les robinets ne doivent s'ouvrir qu'au moment où tout le bois est converti en braise et ne jette plus de fumée.

Le décor ou l'ajutage le plus propre à établir dans un appartement consisterait en vases posés sur leurs socles et munis de leurs robinets : ces vases seraient la tête où termineraient le bout des tuyaux de chaleur.

C'est au moyen de ces tuyaux, de leurs ramifications et de leurs embranchemens, qu'un propriétaire pourra chauffer très-économiquement sa maison,

quelque vaste qu'elle soit, par un ou plusieurs poêles disposés d'une manière convenable, et qui même peuvent être construits et modifiés de façon à servir pour plusieurs usages. (*Extrait de la Bibliothèque physico-économique*. Juillet 1815.)

Fourneau fumivore, servant à l'incinération des lies-de-vin pour la fabrication de la cendre gravelée, construit dans les ateliers de MM. BLANC frères, à Lyon, d'après les dessins et les renseignemens de M. D'ARCET.

Le résidu salin provenant de la combustion de la lie-de-vin est connu dans le commerce sous le nom de *cendre gravelée*. Cette substance alcaline est moins riche que ne le sont les différentes espèces de potasse; mais elle a l'avantage d'être moins caustique, et surtout à un titre plus constant, ce qui la fait emploier de préférence dans un grand nombre d'opérations de teinture.

Le nouveau fourneau que MM. *Blanc* frères ont fait construire à Lyon est principalement destiné à brûler la fumée épaisse et désagréable produite par la combustion de la lie-de-vin. Cette fumée, qui est presque froide en sortant du fourneau, et qui contient beaucoup d'huile empyreumatique et de vapeur aqueuse presque condensée, est fort pesante, et retombait dans le voisinage de la fabrique, ce qui donnait lieu à des plaintes fort graves, et avait même décidé l'autorité à suspendre les travaux de cette manufacture.

La description détaillée de ce nouveau fourneau ne

peut être entendue sans planche : on la trouvera dans le cahier d'avril du *Bulletin de la Société d'Encouragement* 1815.

Quant à ses avantages, il est peu de manufactures où l'on ne puisse appliquer avec succès les principes qui ont guidé sa construction.

Ces avantages ont été constatés par un long rapport de la commission chargée par le préfet du département du Rhône d'examiner les effets de ce fourneau : voici comment s'expliquent les commissaires :

« D'après les dispositions de ces fourneaux et les ré-
» sultats que nous avons observés, il est constant qu'il
» ne s'élève pas un atome de fumée du fourneau où l'on
» brûle les lies, qu'il ne passe par le foyer du fourneau
» fumivore supérieur, ou ne traverse la flamme qui
» s'en élève, que tous les principes combustibles
» qu'elle renferme ne soient brûlés, parce que toutes
» les conditions propres à opérer une combustion par-
» faite se trouvent réunies, et qu'enfin il ne saurait en
» rester une quantité sensible dans le courant qui
» s'échappe par la cheminée au-dessus du toit. — Il
» nous paraît donc démontré que les procédés emploiés
» par les frères *Blanc* sont propres et suffisans pour
» détruire les effets incommodes ou insalubres des va-
» peurs qui s'élèvent de la combustion des lies-de-vin,
» et que le but est entièrement rempli ». *Lyon*, le 12 septembre 1815.

Signé *Mollet*, professeur de physique; *Gilibert* et *Eynard*, médecins; et *Thibière* et *de Nave*, architectes.

Poêle et Fourneau-cuisine inventés par M. Picard, de Rouen.

Ces deux objets sont en tôle vernie et faciles à transporter.

Le *fourneau-cuisine* est supporté par quatre pieds en fer, a 2 pieds de hauteur sur 21 pouces de large et 13 de profondeur. Il est surmonté d'une hotte mobile aussi en tôle, et le foyer, ainsi que le passage de la flamme, sont garnis, dans l'intérieur, de briques polies, posées de champ. La partie supérieure de ce fourneau est ordinairement couverte de quatre vases; elle peut l'être d'un plus grand nombre à l'aide de supports en tôle forte, qui forment différens diamètres sur lesquels on pose des casseroles appropriées aux ouvertures. Tous ces vases sont chauffés par le même foyer, et reçoivent le contact immédiat de la flamme. Si cependant on veut modérer la chaleur, on n'en chauffe qu'une partie; cinq registres placés à la partie moyenne du fourneau en donnent les moyens.

Le foyer se trouve à gauche dans la partie inférieure du fourneau; sa capacité ne permet d'y brûler que peu de bois à la fois. A côté de ce foyer, à droite, il en existe un autre d'un moindre diamètre, destiné à faire le rôti. La viande, placée sur un gril au-dessus d'une lèchefrite, reçoit la chaleur qui se dégage du foyer par la partie qui n'est point close, et cuit aussi bien que dans une cuisinière ordinaire, sans contracter de mauvais goût, parce que l'auteur a établi

une circulation d'air qui évite l'inconvénient des vaisseaux clos. Il a donné dans cette partie plus de profondeur au fourneau, afin d'y cuire des morceaux plus considérables.

La fumée qui sort des deux foyers est reçue dans un tuyau de tôle, placé à droite de la partie supérieure du fourneau; ce tuyau peut communiquer à une cheminée ordinaire ou à toute autre issue qui la conduise hors de l'appartement. La hotte a aussi un tube de communication avec le tuyau de la fumée, pour recevoir les vapeurs qui se dégagent pendant la cuisson des mets. Telle est à peu près la construction de ce fourneau.

Le *poéle* de M. *Picard*, d'environ 15 pouces de diamètre, et porté sur quatre pieds, est surmonté d'une colonne en tôle, qui ne sert que de réservoir de chaleur, car la fumée sort par un tuyau fixé presque à la base de cette colonne. L'intérieur du poêle est garni de terre cuite et forme beaucoup de révolutions, où passent la flamme et la fumée avant de parvenir au tuyau; celles-là échauffent en passant deux bouches de chaleur, qui versent assez promptement le calorique dont elles sont imprégnées. Le foyer, placé au-dessous du poêle, et d'environ 8 pouces de diamètre, est en tôle non vernie; il paraît au premier coup-d'œil être isolé du fond du poêle, mais il y communique par une ouverture suffisante.

On conçoit facilement qu'avec une semblable disposition et un métal aussi perméable au calorique, on doit échauffer très-promptement une pièce de

moyenne grandeur ; on pourrait croire aussi que ce poêle doit se refroidir aussi promptement que beaucoup d'autres de ce genre ; mais ce serait à tort ; car la maçonnerie qui constitue l'intérieur peut conserver le calorique assez long-temps après la combustion du bois. On l'y retient encore à l'aide d'un registre qui intercepte le tirage : ce registre est adapté au tuyau qui conduit la fumée.

Il est vrai de dire que ces deux objets n'offrent pas des idées absolument neuves ; mais il faut avouer qu'avant M. *Picard*, personne n'avait procuré d'aussi grandes ressources avec un fourneau-cuisine d'une aussi petite dimension, peut-être même avec plus d'économie de combustible. On peut y préparer presque tous les mets connus : le pot-au-feu, les roux, les grillades, les rôtis, les ragoûts, la friture, les omelettes, et même, à la rigueur, la pâtisserie. Ce fourneau sert aussi de poêle dans la pièce où il est placé. Le transport en est facile ; il peut servir, à la ville comme à la campagne, à faire à manger pour quinze personnes.

Les seules observations qu'on pourrait faire à l'auteur, sont qu'il devrait remplacer la tôle, qui présente trop peu de durée, par de la fonte légère ; la hotte seule pourrait rester telle qu'elle est. Le prix de l'appareil paraît aussi trop élevé pour que la majeure partie de ceux qui en désireraient puisse s'en procurer. Quelques vases de terre, en remplacement de la batterie de cuisine, pourraient aider à cette diminution.

Il en est à peu près de même du poêle. Il est des personnes sur lesquelles la tôle fortement chauffée fait une impression désagréable, par l'odeur qu'elle répand les quinze premiers jours, après lequel temps, elle devient, à la vérité, presque insensible. On n'a point examiné jusqu'à quel point ce poêle offre de l'économie; mais il est certain qu'on peut l'échauffer avec très-peu de bois. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1815.)

14°. GOUDRON.

Goudrons et brais fabriqués en France d'après les procédés de M. Badeigts Laborde.

M. *Laborde*, marin de profession, et habitant le département des Landes, qui produit une grande quantité de goudrons, a non-seulement porté un œil observateur sur les préparations qu'on leur faisait subir, mais il a comparé leur emploi avec ceux du nord. Ses recherches, et les expériences qu'il a tentées, lui ont démontré que les arbres résineux de la France étaient propres à donner des brais et des goudrons d'une qualité égale à ceux du nord de l'Europe, et que la différence des produits dépendait uniquement des préparations défectueuses en usage parmi nous.

Il a observé que les brais de Suède étaient gras et tenaces, tandis que les nôtres sont secs et cassans, et par conséquent d'un emploi moins avantageux. Les goudrons de la Suède sont fluides, liés et homogènes dans toutes leurs parties; ceux de France sont trop

épais; ils ont la consistance d'une pâte composée de grumeaux, ce qui démontre que leur fusion n'a pas été complète, et qu'ils ont perdu, durant la combustion, les parties volatiles qui doivent les constituer. Ils contiennent d'ailleurs une grande quantité d'eau, de sable, d'autres matières hétérogènes qui nuisent à leur qualité, et en diminuent considérablement la valeur.

M. *Laborde* est parvenu à donner à nos brais l'onctuosité et la durée qui n'appartiennent jusqu'ici qu'à ceux du Nord, et il a rendu un grand service à notre marine, puisque les brais que nous produisons en France ne peuvent être d'aucun usage, à moins de les mélanger avec des suifs ou autres matières grasses, ce qui en augmente considérablement le prix.

Après s'être assuré que nos goudrons étaient formés des mêmes parties constituantes que ceux du Nord, et que leur défaut de qualité provenait seulement de la mauvaise construction des fourneaux et des manipulations imparfaites auxquelles on les soumet, il a imaginé de nouveaux appareils et de nouveaux procédés de fabrication. Il a même trouvé le moyen de rectifier les goudrons ordinaires du commerce, et de leur donner le même degré de bonté qu'à ceux de Suède; découverte d'autant plus intéressante, qu'elle peut procurer à la France, dès ce moment, des produits de première qualité.

Sa méthode de rectification est aussi simple qu'ingénieuse, et présente des bénéfices certains, puisque, sans augmenter d'une manière sensible le prix intrinsèque des goudrons, elle les met à un taux inférieur

à celui des mêmes matières qui nous viennent du Nord. En effet, les goudrons rectifiés de M. *Laborde* peuvent, d'après ses calculs, être livrés au commerce à raison de 22 francs, tandis que ceux de Suède valent au moins 30 francs. Voici comment il décrit lui-même ses procédés en peu de mots.

« Cuire suffisamment la matière, en faire évaporer » toute l'eau, lui donner la fluidité convenable en lui » restituant l'huile essentielle qui lui manque, en ex- » traire surtout les parties hétérogènes; voilà le résul- » tat de mes opérations ».

Les produits obtenus par M. *Laborde* ont été soumis à l'examen de plusieurs commissions nommées par les préfets maritimes de Rochefort, ou par la Société des Sciences de la même ville, qui toutes ont reconnu la bonté de ces produits.

MM. *Bosc*, *Lasteyrie* et *d'Arcet* ont examiné les échantillons remis à la Société d'Encouragement. Ces échantillons consistent en trois morceaux de brais gras, l'un de Suède, l'autre des landes de Bordeaux, et le troisième du même pays, mais préparé selon la méthode de M. *Laborde*. Ce dernier présente au tact et à l'œil la même propriété que celui de Suède : celui des Landes est sec et friable.

La Société a reçu pareillement trois échantillons de goudron : le premier fabriqué dans les Landes, et le second en Suède, portant les caractères indiqués plus haut; le troisième, provenu des Landes, mais rectifié d'après la méthode de M. *Laborde*, est doué des mêmes qualités que celui de Suède, et paraît pré-

senter les mêmes avantages dans les usages auxquels on l'emploierait.

Les commissaires, afin de donner plus d'exactitude à leur examen, se sont procuré des goudrons du commerce, d'une qualité inférieure, et l'ont traité d'après le procédé de M. *Laborde*. Ils ont obtenu une matière qui a toutes les apparences des meilleurs goudrons du Nord.

Leur rapport a été accompagné d'un extrait du Mémoire de M. *Laborde*, sur la préparation du goudron, dans lequel il traite en détail, 1°. de l'extraction du goudron des pins des landes de Bordeaux, et 2°. de la rectification des goudrons de France. (*Voyez* le cahier de Juin *du Bulletin de la Société d'Encouragement*, 1815.)

15°. HUILES.

Extraction des huiles d'olives ; nouvelle méthode de M. Bory.

L'ancienne méthode d'extraire l'huile des pâtes d'olives était reconnue vicieuse depuis long-temps ; 1°. en ce que l'on était obligé de se procurer de l'étranger, et surtout de l'Espagne, les cabas qui renferment la pâte d'olives ; 2°. en ce qu'elle entraînait une perte considérable d'huile, par l'insuffisance des moyens de pression qui donnaient souvent lieu à la rupture des cabas ; et 3°. en ce que les *pressurées* étaient trop longues, qu'elles exigeaient beaucoup de bras.

Ces divers inconvéniens engagèrent plusieurs ar-

tistes expérimentés de faire des recherches pour y remédier, et c'est à M. *Bory*, mécanicien distingué de la ville de Béziers, qu'on doit le procédé suivant, qui, à la vérité, était déjà pratiqué dans plusieurs industries, mais dont l'application à l'extraction des huiles est tout-à-fait neuve. Voici en quoi consiste ce moyen.

M. *Bory* substitue aux cabas des sacs de toile ordinaire ou de treillis qui renferment la pâte, et qu'il place dans des cylindres. Ces sacs sont ensuite pressés par des pistons en bois dur, qui sont descendus dans les cylindres lorsqu'on met en jeu les pressoirs à vis, dont on fait usage pour le pressurage ordinaire des huiles dans les diverses contrées du midi.

Par les expériences comparatives faites à Béziers, par une commission nommée par le préfet du département de l'Hérault, il a été constaté que le procédé de M. *Bory*, non-seulement était plus expéditif que celui en usage, mais encore qu'il économisait des bras; qu'il dispensait totalement de l'emploi des cabas, et qu'il procurait une plus grande quantité d'excellente huile.

Cette quantité a été trouvée d'un sixième en excédant sur celle obtenue par la méthode usitée. M. *Bory* toutefois affirme qu'elle doit être d'un cinquième, lorsqu'on sera bien au fait de l'application de son mécanisme. Il annonce, de plus, que les mêmes avantages seront obtenus, si on traite, par son moyen, toutes espèces de pâtes analogues à celles d'olives.

Les propriétaires de machines à huiles sont les plus

intéressés à mettre en pratique une méthode qui paraît devoir leur être aussi profitable. (*Bibliothèque physico-économique.* Janvier 1815.)

16°. IMPRIMERIE.

Notice sur une nouvelle presse d'imprimerie de M. Koenig.

Depuis long-temps on s'occupe des moyens de perfectionner la presse ordinaire des imprimeurs, qui est une machine lourde et fatigante pour les ouvriers. La presse proposée par M. *Koenig*, artiste allemand établi à Londres, réunit à l'avantage d'une grande célérité une économie considérable dans la main d'œuvre.

L'auteur en conçut la première idée en 1793; mais ses essais se bornèrent d'abord à pouvoir se passer de l'ouvrier qui garnit d'encre les formes d'imprimerie, en le remplaçant par une machine, sans rien gagner dans la vitesse de la manœuvre.

Il eut ensuite l'idée d'inventer une machine qui ferait agir la presse au moyen d'un simple mouvement de rotation, imprimé par un moteur quelconque. Il fut assisté dans les perfectionnemens successifs qu'a reçus son invention, par trois habiles imprimeurs de Londres, MM. *R. Bensley*, *Woodfall* et *Richard Taylor*, et depuis encore par M. *Bauer*, Allemand.

La machine commença à fonctionner en avril 1811, et son coup d'essai fut la feuille H du *New*

Annual Register de 1810, dont il fut tiré 3000 exemplaires.

On imagina depuis d'appliquer la feuille de papier à imprimer autour du cylindre, et les machines qui avaient reçu ce perfectionnement furent terminées en décembre 1812. Elles mettent l'imprimeur en état de tirer 800 feuilles par heure, avec deux ouvriers.

Les journaux anglais *Times* et *Eveningmail* sont imprimés par cette méthode, qui paraît surtout très-avantageuse pour les travaux pressés, comme les papiers publics.

Nous en donnerons la description par la suite.

17°. LAINE.

Machine à peigner la laine de M. DEMAUREY.

Le système des machines de M. *Demaurey*, considéré sous le double rapport de la perfection des machines, et de la qualité des produits, a paru aux commissaires de la Société d'Encouragement, de nature à remplir complètement les espérances de la Société.

Ce système pour le peignage de la laine est composé de trois machines:

La *première* sert à ouvrir la laine, et à la préparer au peignage;

Dans la *seconde*, la laine éprouve l'action du peignage proprement dit;

En passant dans la *troisième* machine, la laine est partagée en trois qualités, et rendue sous forme de

rubans continus, dont un composé des plus longs brins, et les deux autres de l'espèce de laine semblable aux peignons et aux retirons que produit le peignage ordinaire à la main.

Le peignon qui provient de ces machines est en moindre quantité et mieux ouvert, et par conséquent plus propre à la grosse draperie que celui qui résulte du peignage de la laine par les procédés ordinaires.

Les commissaires de la Société ont fait faire, en leur présence, plusieurs expériences de ces machines dans l'atelier de M. *Calla*, à qui M. *Demaurey* en avait confié l'exécution, et après avoir examiné les échantillons provenant de ces machines, que M. *Ternaux* emploie avec succès dans ses manufactures, ont proposé à la Société de faire remettre à M. *Demaurey* la valeur du prix proposé pour le peignage de la laine.

En conséquence de ces conclusions, la Société a décidé que la somme de 3000 fr. serait remise à M. *Demaurey*. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*. Mars 1815.)

Machines à filer la laine peignée, par M. Dobo, *mécanicien à Paris.*

M. *Dobo* a construit et composé un système de machines propres à la filature de la laine peignée dans tous les degrés de finesse, pour trame et pour chaîne.

M. *Ternaux* emploie, depuis quelques années, plusieurs systèmes de machines de cet artiste, qui

remplissent parfaitement leur objet, avec l'économie exigée par le programme de la Société d'Encouragement.

Des échantillons des produits de chaque machine ont été mis sous les yeux du Conseil d'administration de la Société ; ils ont servi à faire connaître la marche des opérations, et à donner la preuve que l'auteur s'est ménagé les moyens de donner au fil la plus grande égalité, et le degré de finesse qu'on désire obtenir, suivant la qualité de la laine.

La description de ces machines ne pourrait être complètement entendue sans le secours des dessins. Les commissaires observent seulement que ce système leur a paru très-bien ordonné, et les machines parfaitement exécutées.

La laine, peignée par les procédés ordinaires, est d'abord distribuée en gros rubans, qui, après plusieurs étirages successifs, sont réduits au degré de finesse convenable pour être filés enfin sur des machines continues.

Les commissaires ont proposé à la Société de décerner à M. *Dobo* le prix de 2000 fr., promis à l'auteur du meilleur système de machines propres à filer la laine peignée. Cette proposition a été adoptée. (*Même Bulletin, même cahier.*)

Machine à filer les laines peignées pour des tissus très-fins, par M. CHAUVELOT, *fileur de coton à Dijon.*

M. *Chauvelot* avait adressé en 1811, à l'Académie

des sciences et belles-lettres et arts de Dijon, des échantillons de bourre de soie filée sur la même machine qu'il avait montée pour la filature du lin, et qu'il espérait filer aussi, par le même moyen, des laines peignées pour des tissus très-fins.

Il résulte d'un rapport fait à l'Académie, en date du 13 août 1814, que l'auteur est parvenu à rendre ses machines propres à filer le cachemire et les laines qui ont éprouvé la préparation du peignage.

Ces machines sont au nombre de trois; deux servent à préparer les substances qui doivent être transformées en fil, et la troisième est destinée à fabriquer le fil lui-même.

Des deux premières, il en est une qui paraît entièrement neuve; quant aux deux autres, elles ne diffèrent des machines connues que par une modification heureuse, qui leur donne un avantage qui ne paraît pas susceptible d'être contesté.

Les commissaires de l'Académie ont vu exécuter sous leurs yeux toutes les opérations nécessaires à la filature des cachemires. Le degré de finesse du fil est tel, qu'une livre de cachemire produit 30,000 aunes de fil environ. Il en est de même de la laine peignée et du lin.

Les commissaires de l'Académie pensent que M. *Chauvelot* a perfectionné la filature du lin et des déchets de soie, et qu'il a créé celle du cachemire et des laines qui ont subi la préparation du peignage. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1814.)

18°. LANTERNES.

Emploi du mica soutenu par un tissu de fil de fer étamé, pour la fabrication des lanternes de vaisseaux, par M. ROCHON.

M. *Rochon* a eu l'idée de remplacer les feuilles de corne, dans les lanternes des vaisseaux, par un tissu de fils de fer à larges mailles, qu'une légère couche de colle de poisson transparente recouvrait. Cette corne artificielle rendit dans le temps de grands services à la marine.

S'étant par la suite procuré plusieurs pièces de *mica* foliacé, d'une transparence parfaite, il essaya de l'emploier pour l'éclairage, de préférence à la colle de poisson et au vernis copal. Ce minerai se trouve en abondance dans l'Amérique septentrionale, et en Sibérie.

La préparation de ce minerai pour l'éclairage consiste à le lever en lames plus ou moins épaisses, au moyen d'un couteau à double tranchant. D'après *Gmelin*, les Sibériens se servent de ces lames, tant pour leurs fenêtres que pour leurs lanternes; la marine russe en fait une grande consommation, et tous les vîtrages des vaisseaux sont de cette substance, qui, indépendamment de sa grande transparence, résiste aux commotions de la plus forte artillerie. On assure que les Américains se servent de mica foliacé pour les mêmes usages que les Russes. Ils emploient aussi des masses de verre demi-sphériques pour réfléchir

les rayons lumineux dans les endroits des vaisseaux où le vent ne permet pas de conserver les lanternes.

Les feuilles de ce minerai incombustible ont jusqu'à deux aunes carrées de surface. M. *Vauquelin* y a trouvé dix parties de silice sur sept d'alumine, et les limites de sa pesanteur spécifique sont, selon M. *Brisson*, entre 265 et 293.

Quoiqu'on puisse se procurer des carreaux de mica assez épais et assez transparens pour résister aux chocs les plus violens, le besoin d'économiser une substance aussi rare, et de lui donner le plus haut degré de transparence, détermina M. *Rochon* à l'enfermer entre deux tissus à larges mailles de fil de fer étamé. Les fils de ces mailles, fabriqués au métier de tisserand, n'interceptent pas la centième partie de la lumière.

Par ce procédé, il est parvenu à faire des carreaux d'une grandeur illimitée, avec des lames d'inégales grandeurs. La gomme arabique a servi à les lier les uns aux autres; et, avec du fil de cuivre très-fin et bien recuit, quelques points de couture faits avec une aiguille fine, ont achevé de les consolider dans les châssis qui les renferment.

On voit donc combien l'usage de cette substance peut devenir utile à l'éclairage; mais il ne paraît pas que la marine française l'ait encore adopté.

Quant à son application aux usages domestiques, le Comité des arts et manufactures a pensé que sa cherté s'y opposait. Nos lanternes ordinaires ne laissent rien à désirer; les verres ou les feuilles de corne

qui les garnissent sont à un prix modique, et des produits de notre industrie, tandis que le mica est une substance rare qu'il faudrait se procurer de l'étranger. D'ailleurs, ces feuilles venant à perdre leur transparence par l'usage, la poussière, la fumée et le suif, il faudrait souvent démonter tout l'assemblage du tissu métallique qui les garantit des chocs, pour les nettoyer, et même en remonter de nouvelles. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1814.)

19°. LESSIVE.

Cuvier à couler la lessive emploié en Angleterre.

La méthode ordinaire de couler la lessive consiste à arranger le linge par lits dans le cuvier, placer la cendre enveloppée dans une forte toile au-dessus du linge, et répandre de l'eau bouillante sur cette cendre. On établit au fond du cuvier une claire-voie qui permet à l'eau qui a filtré à travers le linge de se réunir dans le fond du cuvier, et un tuyau adapté à ce fond la conduit dans la chaudière, où elle est prise de nouveau et portée sur le linge à fur et mesure de sa filtration.

La nouvelle disposition réunit plusieurs avantages que la méthode ordinaire n'offre pas. Le cuvier est placé sur la chaudière dans un bord relevé que l'on garnit tout autour de manière à empêcher la sortie de la vapeur. Au milieu du cuvier est placé un tube d'ascension, surmonté d'un cône creux, soutenu par

des branches, un peu au-dessus de l'orifice supérieur de ce tube; son extrémité inférieure descend dans la chaudière jusqu'à deux pouces du fond, et il est fixé par une embase posant sur le fond percé qui sépare le cuvier de la chaudière. Au-dessous de la chaudière est placé le fourneau, de forme ordinaire, et sur le côté on a adapté un robinet, qui règle la hauteur de l'eau dans la chaudière. Le tirage de la cheminée est modéré par un registre à coulisse placé au milieu du tuyau.

Supposons maintenant que l'on remplisse la chaudière jusqu'au tuyau du robinet, et que le feu soit allumé sous cette chaudière, le reste étant préparé comme pour une lessive ordinaire, c'est-à-dire, la cendre étant enveloppée au-dessus du linge; lorsque l'eau arrivera à l'ébullition, la vapeur retenue par le linge se répandra dans l'espace qui est entre la surface de l'eau et le fond du cuvier, pressera sur la surface de l'eau, la fera monter dans le tube et jaillir par l'orifice supérieur; mais le cône creux retenant le jet, fera répandre l'eau avec égalité sur toute la surface du cuvier.

Au moyen de cet appareil, l'eau de lixiviation tombe toujours bouillante sur la cendre, et dissout l'alcali avec plus d'efficacité. D'un autre côté, il évite l'emploi d'une personne pour le versement de l'eau, et ce versement est plus fréquent; enfin il doit consommer moins de combustible que par la méthode usitée. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1815.)

20°. MACHINES.

Nouvelle machine à vapeur de M. Mandeley.

Cette nouvelle machine est emploiée dans plusieurs ateliers de Londres. Elle est à double effet et à injection; mais les dispositions de quelques pièces, leurs formes et leur jeu diffère de ce qui existe dans les autres machines de même genre.

La transmission du mouvement du piston au volant se fait sans le secours des balanciers ou des parallélogrammes; la tige est seulement terminée à sa partie supérieure par une espèce de T dont les deux bouts portent les bielles. Auprès de ces bielles, et sur la traverse du T, sont placées deux poulies qui se meuvent entre deux coulisses, et dirigent ainsi le mouvement de la tige du piston. Ces deux bielles font tourner un seul axe, qui porte un volant duquel on peut prendre la force de la machine. Du reste, le piston et le cylindre ne diffèrent en rien de ceux des autres machines à vapeur.

Le condenseur est placé au milieu du récipient à eau froide; il renferme lui-même la pompe à air et à eau chaude : ainsi ces trois pièces sont formées de trois cylindres concentriques. Sur la route d'évacuation de l'eau de condensation est disposé un petit réservoir à niveau constant, dans lequel est plongé la pompe destinée à alimenter la chaudière. Cette pompe, qui est alternativement aspirante et foulante, n'a rien de particulier dans sa construction; il en est

de même de la pompe à eau froide, placée dans un réservoir cylindrique communiquant par un tuyau horizontal inférieur avec le récipient qui contient le condenseur.

Les pistons des trois pompes sont mus par un balancier en forme de fléau, dont le mouvement est déterminé par un excentrique placé entre les deux branches d'une fourchette. Cet excentrique est placé au milieu des deux manivelles, et occupe le centre de la machine. Le piston de la pompe à air est dirigé dans son mouvement par un parallélogramme ordinaire; l'autre angle du parallélogramme porte la tige du piston de la petite pompe qui alimente la chaudière. Ces deux pompes sont placées à une des extrémités du balancier, et l'autre extrémité donne le mouvement à la pompe à eau froide.

Le régulateur de cette machine est un robinet construit d'après le principe du tiroir à vapeur de *Martin*. Le boisseau de ce robinet est percé de trois ouvertures auxquelles sont adaptés trois tuyaux. Les deux premiers conduisent la vapeur au-dessus et au-dessous du piston, l'autre établit la communication avec le condenseur; enfin, il y a un tuyau qui conduit la vapeur à l'extrémité à droite du robinet, en sorte qu'elle se répand sur la plus grande base du robinet, et peut s'introduire entre les branches de l'ancre par une ouverture.

D'après cette disposition, il est facile de voir que, si l'on fait tourner la clef de ce robinet, l'espace compris entre les deux bras de l'ancre communiquera

alternativement avec les tuyaux. Lorsque cette clef sera tournée de manière que la vapeur passe par le tuyau supérieur, le tuyau inférieur communiquera avec l'autre tuyau qui conduit au condenseur. Dans cette situation, la vapeur passera au-dessus du piston, et celle de la partie inférieure du cylindre sera condensée. Le même effet aura lieu pour l'autre position du robinet, mais en sens inverse. Le mouvement du robinet est déterminé par celui de la tige de la pompe à air, et à l'aide d'une tringle fixée à l'extrémité du petit bras de levier placé à l'extrémité de l'axe du robinet. Le cône tronqué est pressé par un ressort à boudin, placé dans une petite boîte ronde. Le régulateur, très-simple et très-ingénieux, peut être regardé comme la pièce la plus remarquable de la machine.

Quant à la construction de la machine, elle est extrêmement régulière, simple et occupant peu d'espace; elle est entièrement construite en fonte de fer, et ses diverses parties sont assemblées par des vis qui n'en forment qu'un seul tout. On la démonte et remonte facilement, ce qui la rend susceptible d'être établie où l'on veut, et pour le temps que l'on désire. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Machine à vapeur à double effet, construite par M. Schenk, fondeur à Berne.

Cet appareil est à double effet, c'est-à-dire, que la vapeur presse alternativement le piston par-dessus et

par-dessous; et, chose qui paraît nouvelle, le robinet qui ouvre la communication à la vapeur dans les deux sens, au lieu de produire cet effet par un mouvement alternatif de *va et vient*, mouvement qui use beaucoup la pièce frottante, l'exécute par un mouvement continu dans le même sens, obtenu par une disposition des plus simples.

Cette machine ne consomme que quatre onces de bois par heure, lorsque la chaudière est arrivée à l'ébullition. Elle serait applicable à plusieurs usages économiques; elle occupe fort peu de place et travaille presque sans bruit; enfin, on peut régler sa vitesse à volonté. (Note de M. A. *Pictet*, insérée dans la *Bibliothèque britannique*, *cahier de* Mai 1815.)

Chariot à vapeur destiné au transport des charbons de terre, imaginé par M. Blenkinsop.

La machine à vapeur (steam carriage) dont il s'agit ici, est à simple effet; il n'y a point de condensation, la force expansive seule agissant pour donner le mouvement aux pistons.

Elle se compose de deux corps de pompe plongés en partie dans une chaudière ovale et oblongue, en fonte de fer, formée de deux parties réunies au milieu de la longueur et assemblées par des boulons.

Dans la partie inférieure de la chaudière passe un tuyau horizontal en fonte, qui sert de fourneau, et s'étend d'un bout à l'autre de cette chaudière. La grille, qui règne dans toute sa longueur, est compo-

sée de quatre tables placées à la suite l'une de l'autre, et le cendrier se trouve dans l'espace compris entre la grille et le fond du cylindre ou tuyau horizontal. A l'extrémité du fourneau est adapté un tuyau coudé de fonte, servant de cheminée; il s'élève de neuf pieds environ au-dessus du foyer. L'eau destinée à fournir la vapeur entoure le fourneau, et la vapeur se répand dans l'espace vide de la chaudière. Celle-ci est percée de quatre tubulures ou orifices supérieurs, dont deux, situés à ses extrémités, portent deux soupapes de sûreté, et les deux autres reçoivent les cylindres ou tuyaux.

L'appareil est monté sur un chariot à quatre roues, composé de deux fortes jumelles plus longues que la chaudière, et sur lesquelles il est fixé au moyen de quatre patins boulonnés. Le mouvement est imprimé au chariot par deux paires de manivelles, appartenant chacune à l'un des cylindres; elles font tourner deux roues de trente dents, qui engrènent une roue de soixante dents, dont l'axe porte à chacune de ses extrémités deux roues à dents très-fortes, qui s'engagent dans une crémaillère établie sur toute la longueur du chemin. Ce sont ces dernières roues qui font avancer le chariot, ainsi que la charge qu'il traîne; les quatre autres roues qui soutiennent la machine ne sont point dentées, et roulent sur une bande de fonte. Toutes ces roues sont en fonte de fer, montées sur des axes qui roulent dans des collets fixés sur les jumelles du chariot.

Les cylindres et leurs pistons sont semblables à

ceux des machines à vapeur connues ; mais le régulateur en est entièrement différent. Il se compose d'un robinet percé dans deux directions telles, que, dans une de ses positions, il donne accès à la vapeur de la chaudière dans le cylindre ; et dans l'autre, il permet à la vapeur, qui a fait descendre le piston, de s'échapper par un tuyau vertical ; le passage des robinets d'une position à l'autre est déterminé par un mécanisme très-simple.

Au-dessous des robinets que nous venons de décrire sont placés d'autres robinets simples, qui couvrent ou interceptent le passage de la vapeur dans le cylindre. Ces deux robinets portent, comme les premiers, des manivelles liées par une barre horizontale ; et, à l'aide d'un manche fixé au milieu de la longueur de cette barre, on ouvre ou ferme les deux robinets à la fois.

Comme une partie de la vapeur qui s'échappe des cylindres se condense en passant à travers le tuyau vertical, et que l'eau qui en résulte pourrait s'amasser dans le tuyau horizontal inférieur : on a ajusté au-dessous de ce tuyau un petit canal de décharge, qui s'étend le long de la chaudière et va verser l'eau au-dehors.

La bouche du fourneau est fermée par une porte à bascule, et le cendrier est toujours ouvert. Lorsqu'on veut ralentir l'évaporation, on ouvre la porte du fourneau qui, étant rabattue, ferme le cendrier et permet à l'air de passer sur le feu.

La vapeur agissant par son expansion, il fallait éviter les causes de condensation dans les cylin-

dres; pour cet effet, on les a plongés, autant que possible, dans la chaudière, et on a garni la partie supérieure d'une enveloppe peu conductrice de la chaleur. On a aussi enveloppé la chaudière d'un tonneau, qui laisse un intervalle d'un pouce environ entre le bois et la chaudière.

Cette machine est emploiée pour le transport du charbon de terre de Middleton près Leeds. Elle traîne à sa suite trente chariots chargés de sept milliers de charbon environ, et elle leur fait parcourir trois mille et demi anglais par heure. Ces chariots sont attachés par des chaînes à la suite les unes des autres, et à la machine. Ces liens flexibles ont été choisis pour que la machine soit peu chargée en commençant son mouvement.

Les chariots sont montés sur quatre roues semblables à celles de la machine, et roulent de la même manière dans des limandes de fonte; ils sont garnis d'un fond à bascule qu'on ouvre pour laisser tomber le charbon.

Lorsque les chariots sont vides, la machine les reconduit à la même place, et pour cela il faut qu'elle marche en sens contraire de son premier mouvement; mais, comme sa masse est trop considérable pour qu'on puisse facilement la retourner, on a préféré lui faire pousser tous les chariots, et déterminer son mouvement rétrograde par un changement de situation de quelques parties du mécanisme régulateur.

En avant de la machine, on a placé une caisse estinée à contenir le charbon qui sert à alimenter le

fourneau. La planche du fond fait une saillie en dehors, et sur son extrémité se place un homme chargé de diriger le feu. A l'autre extrémité de la machine est une petite bache dans laquelle est plongée une petite pompe servant à injecter l'eau dans la chaudière, et à remplacer celle qui est réduite en vapeur. Le piston de cette pompe est mu par le *va et vient* du régulateur.

D'autres détails, accompagnés d'une planche, se trouvent dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*. Avril 1815.

Cric perfectionné, et machine propre au commettage des cordes; par M. MARTIN, serrurier mécanicien, rue d'Enfer, n° 76.

On connaît l'utilité du cric pour soulever de grands fardeaux avec peu de peine; mais pour que cet instrument remplisse bien son objet, il faut qu'il soit très-solide et d'un service facile.

En 1812, M. *Martin*, serrurier-mécanicien, présenta au bureau consultatif des arts et manufactures un cric perfectionné, dont un modèle est déposé au Conservatoire des arts et métiers.

On y remarque une combinaison de roues et de pignons dentés, plus solides qu'on ne les fait ordinairement, et au moyen de laquelle un seul homme peut élever jusqu'à 30,000 kilogrammes. Ce cric de M. *Martin* a été emploié aux travaux du Louvre, et a servi à élever et à mettre en chantier des pierres du plus gros volume, sans qu'il soit arrivé aucun

des accidens que les ouvriers avaient à redouter en faisant usage des anciens crics.

M. *Martin* avait aussi présenté au même bureau, le modèle d'une machine propre au commettage des cordes, composée de quatre torons, où l'on remarque que chacun des crochets auxquels on fixe les torons pour les tordre séparément, à mesure qu'ils se réunissent pour former la corde, peut tourner plus ou moins vite, et même en sens contraire des autres à volonté.

Par ce moyen, le cordier est le maître de donner plus ou moins de tors à chaque toron, et même de détordre ceux qui seraient trop tordus, et par-là de fabriquer une corde unie, où tous les torons qui la composent sont également tendus, et forment un faisceau dont tous les fils concourent en même temps à résister à l'effort qui tend à les rompre.

Ces deux perfectionnemens, dont l'un intéresse la sûreté des ouvriers emploiés à remuer de gros fardeaux, et dont l'autre peut concourir à l'avancement de l'art de la corderie, ainsi que l'ont affirmé plusieurs cordiers présens aux expériences, ont valu à M. *Martin*, de la part du gouvernement, un encouragement de la somme de 500 fr. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*. Octobre 1814.)

Encliquetage particulier inventé par M. Dobo, mécanicien, rue de Charonne, n° 89, à Paris.

Cet encliquetage, que l'on peut considérer comme un nouvel élément de machine, se compose d'un

disque creux, semblable à une roue de champ, et d'un diamètre dont les deux rayons sont brisés par une charnière. Ce diamètre est fixé par un carré sur l'axe qui doit être mis en mouvement, et dont on veut empêcher la rétrogradation, tandis que le disque, faisant partie de la roue motrice, tourne ainsi que cette roue sur une partie cylindrique de ce même axe.

L'effet du mécanisme repose entièrement sur la courbure donnée aux extrémités du diamètre, laquelle se compose de deux arcs de cercle tracés avec des rayons inégaux. Le premier de ces arcs est décrit du point du centre, c'est-à-dire, avec un rayon plus court que la distance du centre à l'extrémité du rayon; l'autre est au contraire décrit avec un rayon plus long. Il résulte de cette disposition que, si l'on décrit du centre avec le rayon un arc de cercle, tous les points du premier arc lui seront intérieurs, et tous ceux du second lui seront extérieurs.

Le principal moyen connu d'empêcher la rétrogradation consiste dans la roue à rochet; mais l'ingénieuse construction de M. *Dobo* a sur celle-ci plusieurs avantages remarquables. Le plus important consiste en ce que le temps perdu pour passer du mouvement rétrograde, pendant lequel l'arbre est en repos, au mouvement direct qui l'entraîne, peut être considéré comme nul. En effet, il n'y a d'autre cause de perte que le reculement des rayons ou l'élasticité du disque, et ces quantités peuvent être regardées comme infiniment petites, lorsque les pièces sont établies avec solidité.

Un autre avantage qui est aussi de quelque importance, est de durer plus long-temps que le rochet, et de ne pas faire comme celui-ci un bruit continuel et très-désagréable.

L'encliquetage de M. *Dobo* est, pour ainsi dire, un rochet dont les dents sont en nombre infini, puisque ces dents ne sont autre chose que les molécules qui s'engagent dans le frottement des corps.

On pourrait construire, d'après le même principe, un encliquetage qui aurait la forme ordinaire, avec cette différence, que la roue ne serait point dentée, et présenterait la forme d'une tranche cylindrique. Il serait aussi possible d'empêcher le retour d'une crémaillère, en emploiant une autre construction. Enfin il est en mécanique une foule de circonstances où la construction de M. *Dobo* peut être emploiée d'une manière très-avantageuse.

Le reste des détails se trouve dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, cahier de Janvier 1815.

Machine arithmétique D'ABRAHAM STERN, *Juif polonais.*

L'auteur a travaillé depuis plusieurs années à l'invention de cette machine; après avoir obtenu le succès désiré, il l'a soumise à l'examen d'une commission de la Société royale des sciences de Varsovie.

Cette commission, composée de M. de *Gutskowski*, chef du corps du génie; de M. de *Dabrowcki*, professeur des mathématiques, et de M. *Bystaycki*, a

fait un rapport détaillé sur le mérite et la structure de cette machine.

Il résulte de ce rapport que l'invention répond parfaitement à son but. Avec la machine sternienne, on peut non-seulement exécuter les quatre règles en nombres entiers et fractionnaires, mais on les exécute plus vite que sur le papier.

Des connaissances préliminaires d'arithmétique sont ici tout-à-fait superflues; il suffit de connaître les nombres. Dès que la machine est préparée, elle exécute ses opérations seule, et avertit par un coup de cloche lorsqu'elles sont finies.

Les rapporteurs terminent par dire : « Tout ce que » *Pascal*, *Grillet*, *Schott*, *Polenus* et l'immortel » *Leibniz* ont imaginé en vue de cet objet, se trouve » réalisé par *Stern*, et avec une simplicité et un génie » admirables. »

L'ingénieux inventeur de cette machine travaille à un instrument destiné à la recherche des nombres premiers. (*Leipziger Litteratur Zeitung*, etc., *Journal littéraire de Leipsic*, cahier de Février 1814.)

Nouvelle roue hydraulique mue par une chute peu élevée, par M. P. Nouaille.

Dans les constructions hydrauliques, les roues à augets ou à godets sont établies de manière à recevoir l'impulsion de l'eau au sommet de leur circonférence, ce qui suppose une hauteur de chute égale au diamètre de la roue; mais certaines localités ne permettant de



disposer que d'une chute très-faible, il importait de chercher un moyen d'en obtenir la même force que d'une chute plus élevée.

M. *P. Nouaille*, de Greatness, dans le comté de Kent, paraît avoir résolu ce problème d'une manière satisfaisante. Sa nouvelle roue hydraulique, au lieu de recevoir l'impulsion au sommet, la reçoit à un point de sa circonférence plus rapproché du centre du mouvement, et présente tous les avantages d'une roue à augets ordinaires.

Supposons que la chute soit de douze pieds : dans ce cas, l'auteur emploie une roue de quinze pieds de diamètre, qui est frappée sous un angle de 53 degrés, et qui agit avec une grande force. Le canal qui décharge l'eau sur cette roue est construit de manière à ne laisser échapper que la quantité nécessaire pour lui imprimer le mouvement; il est garni d'une vanne horizontale qui glisse sur le fond, et qui permet de régler le courant de l'eau.

L'auteur a obtenu une patente le 5 octobre 1812. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Janvier 1815.)

21°. MASTIC.

Mastic imperméable à l'eau, propre à souder et raccommoder les vases et ustensiles de poterie.

Le mastic suivant n'a aucun des inconvéniens qu'on peut reprocher aux autres, et même à celui de *fontaine*, sujet à s'oxider et à s'effleurer avec le temps : il peut même être appliqué en grand pour les bassins et

les pièces d'eau les plus considérables, pavées ou maçonnées, afin d'en boucher les fissures et les fentes.

Préparation.

Prenez quelques livres de colle forte noire, et faites là tremper pendant une nuit dans une quantité d'eau suffisante, opérant d'ailleurs de la même manière qu'on le fait pour la colle forte ordinaire. On la fera cuire dans un pot de fer, ou mieux au bain-marie jusqu'à bonne consistance, après quoi on y projettera peu à peu un mélange de parties égales de chaux éteinte et de craie réduite en poudre, et qu'on remuera avec une spatule ou verge de fer.

Usage.

Ce mastic s'emploie à chaud, et dès qu'il est refroidi il devient absolument impénétrable à l'eau et bouche hermétiquement les fentes et les cassures. Quelques expériences qu'on en a faites ont prouvé que ce mastic pourrait être emploié avec avantage dans la marine, et fournir un excellent *corroi* pour les vaisseaux. (*Bibliothèque physico-économique.* Juillet 1815.)

22°. MATELAS.

Matelas remplis d'air au lieu de laine et de crin, etc., etc., de M. John Clarke.

Les toiles de ces matelas sont en coutil ou toute autre étoffe, qu'on rend impénétrable à l'air en la cou-

vrant d'un vernis composé d'une once de gomme élastique coupée en petits morceaux, et qu'on fait dissoudre dans huit onces d'huile de térébenthine; lorsque la dissolution est presque achevée, on jette la gomme dans une chaudière avec deux livres et demie de vernis d'huile de térébenthine, et on laisse bouillir le tout à petit feu jusqu'à ce que le mélange devienne épais et visqueux; ensuite on le passe à travers une toile, et on le laisse refroidir.

Quand on veut se servir de ce vernis, on le fait chauffer, on y trempe la toile ou le coutil, en ayant soin de le bien presser, pour qu'il soit parfaitement imbibé, après quoi on l'étend dans un châssis pour le faire sécher à l'ombre.

Cette opération étant achevée, on passe une couche de vernis avec un pinceau, et on fait à l'un des coins du matelas une ouverture destinée à recevoir un tuyau en cuivre, dont l'extrémité est taraudée, et qui est garni d'un robinet : à l'aide d'un soufflet ordinaire, on introduit dans le matelas la quantité d'air nécessaire pour le gonfler, et on ferme le robinet.

Ensuite on applique une nouvelle couche de vernis lorsque la première est bien séchée. Il faut aussi avoir soin de couvrir toutes les coutures, afin que le matelas soit parfaitement à l'épreuve de l'air. Ce vernis sèche lentement, mais il est très-élastique, et ne se gerce ni ne se détache.

Si l'on pratique deux ouvertures dans le matelas, on peut y établir un courant d'air, et le vernis séchera d'autant plus promptement. Le matelas ainsi préparé

est lavé avec de l'eau, et les endroits qui n'auraient pas été bien couverts sont réparés.

Ces nouveaux matelas sont plus élastiques, plus légers, et d'un transport plus facile que les matelas ordinaires; on peut leur donner le degré de dureté qu'on désire, en y introduisant plus ou moins d'air, qu'on renouvelle aussi souvent qu'il est nécessaire; ils sont à l'abri des teignes et d'autres insectes, ne forment point de plis, parce que l'air y cède à tous les mouvemens du corps, et ne perdent jamais leur élasticité. On conçoit qu'ils n'ont besoin d'être ni cardés, ni battus, ni retournés. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1815.)

25°. MINES.

Appareil destiné à renouveler l'air des mines, employé en Écosse, décrit par M. Th. THOMSON.

Cet appareil se compose de deux tubes carrés et accolés en bois, placés verticalement et séparés par un compartiment percé d'un certain nombre d'ouvertures obliques. L'un de ces tuyaux, qui pénètre dans le puits de mine, est surmonté d'une trémie à orifice étroit; l'autre tuyau reçoit un tube horizontal qui aboutit à la galerie qu'on veut aérer. Un courant d'eau est disposé pour alimenter la trémie, et pour traverser le tuyau; cette eau tombe au fond du puits, d'où elle est retirée par les pompes. Dans son passage rapide à travers le tuyau, elle occasionne un courant d'air qui permet à l'air vicié de s'échapper par les ouvertures

pratiquées dans le compartiment, et qui communiquent avec le tube horizontal.

Il faut que l'eau ait une vitesse considérable pour opérer cet effet convenablement; l'orifice de la trémie doit être proportionné à la quantité qui doit s'écouler dans un temps donné. Dans cette machine, il avait trois pouces de diamètre; les tuyaux avaient trois à quatre pouces sur chaque face, la chute était de treize brasses.

Cet appareil est préférable à celui qui agit par pression et qui force l'air frais de pénétrer dans la mine; son mode d'action est entièrement différent des moyens usités, mais il n'en est pas moins digne de l'attention des houilleurs. (*Annals of chemistry, etc., par Th. Thomson.* Année 1814.)

24°. MOIRÉ MÉTALLIQUE

de M. Allard.

M. *J. J. Allard*, de Bruxelles, a présenté à l'Institut des feuilles métalliques chatoyantes, dont plusieurs étaient revêtues de vernis transparens diversement colorés. MM. *Monge, Thenard* et *Gay-Lussac* ont été chargés, par la classe des sciences physiques et mathématiques, de lui en faire un rapport.

Il résulte de ce rapport que M. *Allard*, voulant se réserver le secret de sa découverte, n'a point accompagné son moiré métallique d'aucune description; mais il a déclaré qu'il l'obtenait par des procédés électro-chimiques, et il s'est offert de faire,

devant les commissaires, des expériences, afin que l'on pût juger de l'importance de sa découverte.

Ces expériences ont eu lieu dans le cabinet de physique de l'école polytechnique. M. *Allard* a montré aux commissaires les divers ingrédiens qu'il emploie, et il a fait, en leur présence, des moirés, en très-peu de temps, entièrement semblables à ceux qu'il a présentés à la classe. La communication que M. *Allard* a donnée aux commissaires, de ses procédés, a fourni à ces derniers l'occasion de les simplifier et de les rendre plus économiques.

Ce moiré métallique, présentant sous chaque inclinaison un mélange nouveau et bizarre de surfaces obscures et très-éclatantes, et pouvant se conserver sous des vernis transparens, ou des verres colorés qui en varient beaucoup les effets, il paraît qu'il pourra devenir un objet de luxe et d'ornement, surtout entre les mains d'un fabricant de tôles vernies.

Sous le rapport de la science, le moiré métallique offre un fait très-curieux; mais les commissaires ont pensé qu'il ne leur est pas permis d'entrer dans de plus grands détails, et se bornent à proposer à la classe de remercier M. *Allard* pour la communication qu'il lui a faite. La classe a approuvé ces conclusions. (*Moniteur* du 3 octobre 1815.)

25°. MOULINS.

Moulin hydraulique et perpétuel à double piston, destiné à faire monter l'eau du fond même d'un puits, pour servir à l'irrigation, ainsi qu'aux usages économiques, par M. DENIS DE MONTFORT.

M. *Denis de Montfort* a vu, dans différentes contrées de l'Allemagne, et dans les sables du Doornegat, au milieu des dunes de Dunkerque, des moulins hydrauliques, de petite dimension, de l'exécution la plus simple, de l'entretien le moins coûteux, et qui, faisant marcher deux pistons, pouvant s'élever sur la *mardelle* d'un puits comme sur le faîte d'une maison, fait monter les eaux à volonté.

Indépendamment de sa cage, ce moulin consiste en une chape mobile et tournante à tout vent, d'après l'impulsion même des ailes, qui peuvent être verticales ou horizontales. Cette chape porte l'arbre sur leqnel s'engagent, dans les coudes d'une manivelle, les montans de deux pistons, qui plongent chacun dans leur corps de pompe. La chape coule circulairement sur la plate-forme du moulin; elle est munie de quatre ou six tasseaux de gayac ou d'autre bois dur, bien chevillés, et qui coulent dans une rainure échancrée et évidée dans la plate-forme elle-même.

Ce mécanisme est susceptible de recevoir quelque modification. Qu'on suppose un puits muni de sa

mardelle et garni de deux corps de pompe, dont l'un peut être beaucoup plus élevé que l'autre, afin de servir à différens usages. Dans ce système, l'inférieur serait celui d'irrigation pure et simple ; le supérieur précipiterait l'eau de plus haut, et serait encore susceptible de faire tourner la roue d'un moulin. Quant au corps du moulin, on peut lui donner un étage placé dans le haut de sa cage en bois. Les montans des pistons sont brisés par des étriers, afin de leur donner plus de jeu, et les corps de pompe eux-mêmes pourront être confectionnés à la hollandaise, comme les pompes des vaisseaux, en bois d'aulne ou de chêne, ou, si on le préfère, en plomb.

On a appliqué ce mécanisme aux puits salins de Nauheim (pays de Hesse). Ce petit moulin, placé sur le faîte même du toit, fournit et alimente les immenses bâtimens de graduation qui composent ces salines, élevant les eaux du sein de la terre à plus de cinquante pieds de haut. Il a douze ailes formées d'ais de sapin, leur direction est verticale, le vent seul met les chapes en mouvement, et ce moulin hydraulique tourne jour et nuit à tous vents. Sa cage est formée par un assemblage en bois. (*Une description, accompagnée d'une planche, se trouve dans la Bibliothèque physico-économique*, cahier de Juin 1815.)

26°. PAPIER.

Machine à fabriquer le papier, de MM. Berte et Grevenich.

L'invention de cette machine appartient à M. *Robert*, d'Essone, qui a fabriqué en l'an 7 du papier d'une longueur indéterminée. Le gouvernement, à cette époque, lui a décerné, à titre d'encouragement, une somme de 800 fr. Depuis, M. *Robert* paraît n'avoir donné aucune suite à cette découverte.

M. *Didot*, chef de la manufacture d'Essone, s'était ensuite appliqué à rectifier la première idée, et à en assurer les avantages par la perfection de la machine. Il se proposait de la mettre à exécution et d'en faire jouir la France, lorsque des circonstances l'ont forcé de passer en Angleterre, où le projet a été mis à exécution.

Cette machine réunit à l'avantage de produire du papier d'une longueur indéfinie, depuis le plus fin jusqu'au carton, celui de fournir, avec deux hommes, le travail de trente pendant le même espace de temps. A ce travail expéditif il faut encore ajouter qu'on obtient des produits plus parfaits, résultat ordinaire des moyens mécaniques qui, bien ordonnés dans leur ensemble, sont préférables à la main de l'ouvrier.

M. *Chaptal* a assisté, le 11 mai, à l'essai qui a été fait de ce nouveau moyen. Il a vu fabriquer sous ses yeux, et en quelques minutes, deux feuilles ou pièces de papier de 52 pieds de long sur 4 pieds de large. Il

a été extrêmement satisfait de la précision des mouvemens de la machine et de sa parfaite exécution.

C'est à MM. *Berte* et *Grevenich* qu'on aura l'obligation d'avoir fait construire en France cette belle machine, et de l'avoir ainsi rapportée dans le pays où elle a pris naissance. Cette construction présentait encore des difficultés de plus d'un genre, qu'ils ont heureusement surmontées. (*Moniteur du 22 mai 1815.*)

Sur la refonte du papier imprimé et manuscrit.

Depuis long-temps on a fait, tant en France qu'en Allemagne, des essais pour utiliser le papier imprimé et manuscrit. Ces essais ont eu plus ou moins de succès; mais jusqu'ici cette opération n'a été exécutée en fabrique qu'en Angleterre.

C'est en 1800 qu'on a établi à Bermandsey, à neuf milles de Londres, une fabrique où la refonte du papier est traitée en grand. On y convertit les vieux imprimés et les manuscrits en papier de très-bonne qualité et de différentes dimensions, qu'on ne peut pas distinguer du papier ordinaire.

Le moulin à papier est mu par une machine à vapeur de la force de vingt-cinq chevaux. On y occupe 800 ouvriers, hommes, femmes et enfans, qui confectionnent chaque semaine cinq à six cents rames de papier. La consommation annuelle est de 700 tonneaux (1 million 400,000 livres) de vieux papier.

On y trouve trois séchoirs, chacun de 200 pieds de

long, et une étuve de 80 pieds de long traversée en tous sens par des tuyaux de cuivre dans lesquels circule la vapeur de l'eau chaude, qui sèche le papier en toute saison. Le thermomètre de *Fahrenheit* y monte à 112 degrés. La grande cuve qui sert à la préparation du papier peut contenir 10,000 gallons (40,000 pintes de Paris).

Les presses qu'on y emploie se distinguent par leur force extraordinaire, et par le mécanisme ingénieux qui les fait agir. Les presses hydrauliques sont mues par des machines à vapeur.

L'eau qui alimente la fabrique est fournie par deux canaux qui communiquent avec la Tamise.

On fait un secret des procédés qu'on y emploie; mais, selon toutes les apparences, ce sont les mêmes qui ont été publiés en France en l'an II, et que nous allons rappeler succinctement.

1°. *Traitement du papier manuscrit.*

Pour détruire l'encre dont le papier est couvert et la colle qu'il recèle, on le met tremper dans une grande cuve remplie d'eau de rivière pure. On y ajoute peu à peu, et en remuant continuellement, 2 livres d'acide sulfurique concentré pour 100 livres de papier. Le papier y est mis feuille à feuille, le cuvier couvert, et le tout est laissé en repos jusqu'à ce que l'écriture ait entièrement disparu. Le papier est comprimé dans la liqueur au moyen d'une claie en bois qui entre exactement dans le cuvier.

L'acide sulfurique détruit promptement l'acide

gallique et le fer qui composent l'encre à écrire. Cette opération est facilitée en brassant fortement la pâte avec de grandes palettes de bois.

Ensuite on laisse écouler l'eau en ouvrant une champleure adaptée au fond du cuvier. On en ajoute une nouvelle quantité, après avoir replacé la bonde, et on brasse de nouveau, à plusieurs reprises, jusqu'à ce que la pâte ne contienne plus d'acide, et que la colle soit entièrement dissoute.

Lorsque le papier est suffisamment purifié, on le porte sur le cylindre raffineur, et on le traite à la manière ordinaire. Il a la même douceur et les mêmes qualités que le papier neuf.

2°. *Traitement du papier imprimé.*

On emploie un procédé tout différent de celui que nous venons d'indiquer pour le papier manuscrit; car ici il faut détruire l'huile et le noir de fumée qui constituent le noir d'imprimeur.

Pour cet effet, on prépare une lessive caustique de potasse, contenant au moins dix parties d'alcali sur cent de potasse.

On met le papier feuille à feuille dans un cuvier de bois, sans le tasser, et on verse dessus une quantité de lessive suffisante pour le pénétrer complètement.

Mais comme la lessive froide ne dissoudrait pas aussi facilement le noir d'imprimeur que l'acide sulfurique dissout l'encre, il faut l'emploier chaude.

Pour cet effet, on fait communiquer, au moyen d'un tuyau, le cuvier avec une chaudière de cuivre

dans laquelle l'eau est tenue en ébullition ; la vapeur de cette eau, en pénétrant dans le cuvier, suffit pour échauffer la lessive et pour la rendre propre à dissoudre le noir d'imprimeur.

On laisse le papier tremper dans cette lessive chaude pendant cinq à six heures, au bout desquelles il sera complètement débarrassé du noir d'imprimeur. Ensuite on le soumet à l'action du cylindre raffineur, et on le traite à la manière ordinaire. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Décembre 1814.)

27°. PLATINE.

Manière de traiter le platine pour en former des vases, capsules, etc., par M. LEITNER, *de Vienne.*

L'auteur commence par dissoudre le platine à chaud dans l'acide nitro-muriatique (eau régale). En traitant cette dissolution concentrée par l'ammoniaque, on obtient du muriate ammoniacal de platine. Le précipité, bien édulcoré, est calciné sous la moufle, jusqu'à ce que le muriate d'ammoniaque se soit évaporé, sans que le platine puisse s'agglomérer.

M. *Leitner* essaya de couvrir de ce platine ainsi purifié une bande de papier épais ; il donna plusieurs couches successives, jusqu'à ce que l'épaisseur du platine fût égale à celle du papier. L'ayant placé ensuite sur une capsule de biscuit, il le porta dans un four à porcelaine, où il fut exposé à une chaleur de 153 degrés du pyromètre de *Wedgwood*. Le papier se

consuma, et il resta une feuille de platine susceptible d'être étendue au marteau, et même d'être laminée. L'auteur fabriqua de cette manière des anneaux et autres objets de bijouterie, qui réussirent parfaitement, et qui prirent un très-beau poli.

M. *Neker Saussure* s'est servi d'un moyen semblable pour faire des chaînes de montres et d'autres objets de bijouterie.

Enfin, M. *Leitner* essaya de verser la poudre de platine, étendue et broyée avec de l'huile de térébenthine, dans des moules de papier ou de cire, pour en former de petites plaques, en plaçant le moule sur du papier non collé, plié en plusieurs doubles, afin que l'huile puisse s'y imbiber. Ces plaques peuvent être également étendues au marteau, et même frappées au balancier, pourvu que le platine emploié à cette opération soit bien pur, sans quoi il devient aigre et cassant. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Manière de faire fondre un fil de platine, par le docteur MARCET.

M. *Marcet* a fait fondre un fil de platine, au moyen d'un jet de gaz oxigène traversant la flamme d'une lampe ordinaire à esprit-de-vin. Le jet était produit par la pression d'environ 18 pouces d'eau, qui tombait dans le réservoir contenant le gaz. La combustion de l'esprit-de-vin ne paraissait guère plus lumineuse qu'elle ne l'est par l'action du chalumeau ordinaire; mais lorsqu'on plaçait un fil de platine

dans le jet, il y acquérait une splendeur telle, qu'on pouvait difficilement le fixer, et il ne tardait pas à s'agglomérer en un bouton plus ou moins gros, selon le diamètre du fil, et on le voyait même scintiller par intervalles. On cherche, en tâtonnant, le lieu de la flamme où l'intensité de la chaleur est la plus grande, et on réussit mieux en lui présentant le fil en long qu'en travers.

Le platine ainsi refondu devient susceptible d'être tiré à la filière en fil excessivement fin, en le logeant dans un fil d'argent beaucoup plus gros, qu'on tire avec lui, et dont on le dégage en faisant dissoudre l'argent par l'acide nitrique.

Ce procédé ingénieux a été imaginé par le docteur *Wollaston*, et exécuté à Londres sur le platine fondu au chalumeau par le docteur *Marcet*. (*Bibliothèque britannique*. Juillet 1815.)

28°. PLOMB.

Composition du plomb de la Chine, servant aux boîtes à thé, par M. Thomson.

M. *Thomson* a trouvé ce plomb allié avec de l'étain dans la proportion de 95,8 de plomb, et de 4,2 d'étain. On sait que l'alliage de l'étain donne plus de dureté et de ténacité au plomb, et le rend moins nuisible à la fabrication des vases domestiques. Voici la manière pratiquée par les Chinois pour fabriquer les feuilles de plomb.

On prend deux tuiles larges et plates, qu'on double

intérieurement d'un papier très-épais; après les avoir placées l'une sur l'autre, l'ouvrier les ouvre un peu à l'un des angles, et y verse la quantité de plomb nécessaire pour former la feuille; ensuite il les presse fortement avec le pied. Pour prévenir l'oxidation du métal, on emploie une espèce de résine nommée *dummer.* Les boîtes à thé, qui ont une apparence cristallisée, et qu'on nomme *feuilles de bambou* sont faites en étain par le même procédé. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1815.)

29°. PYROPHORE.

Pyrophore, ou moyen de défense générale.

Cette machine est applicable, selon l'auteur, en vingt-quatre heures, à toute ville, commune, route, passage ou défilé qu'on veut défendre contre l'invasion.

Elle se compose d'une boîte carrée, contenant cinquante livres de poudre à canon, et qui s'ouvre par un couvercle à coulisse. Lorsque cette boîte est remplie et qu'on veut l'emploier, on la place de manière à ce que le tiroir se trouve dessous. Ce tiroir est armé d'un crochet destiné à le faire ouvrir lorsqu'il en est besoin.

Au milieu des deux côtés du pyrophore se trouve un anneau sûr et fortement fixé. A ces deux anneaux on attachera une corde ou chaîne proportionnée en force au poids du pyrophore chargé. Cette corde ou chaîne sera à cet effet garnie, à chaque bout, d'un crochet également solide.

Cette corde ou chaîne, qui roule sur deux poulies fixées aux extrémités de la première batterie, tirée par les artilleurs, enterrée dans le foyer, conduit le pyrophore jusqu'à l'endroit où se trouve une grille, qui, ayant arrêté le crochet du tiroir, fait ouvrir la boîte, d'où s'échappe la poudre qu'elle contient. Cette poudre, ainsi versée dans un entonnoir, tombe sur-le-champ au point où doit se faire l'explosion.

Supposons actuellement qu'on ait à défendre une brèche, un fossé ou un passage de cent toises de longueur, de dix pieds de large et d'autant de profondeur.

En admettant que l'explosion de cinquante livres de poudre, comprimée par les parois du fossé et dirigée en ligne latérale par cette compression, doit couvrir de feu le tiers de cette étendue et détruire l'ennemi qui se présenterait sur cette portée, alors cent cinquante livres de poudre, servies à la fois par trois batteries, défendront toute la surface du fossé, si le front de l'ennemi le rendait nécessaire.

En admettant encore que les artilleurs sont enterrés à soixante toises de la ligne donnée et à dix pieds de profondeur, ils ne doivent éprouver aucun effet fâcheux de l'explosion, et en conséquence c'est à soixante toises de cette ligne qu'on pourra placer le foyer des opérations. S'il en était autrement, on pourrait reculer ou enfoncer davantage les ouvriers.

On creusera donc à soixante toises, plus ou moins, de la ligne à défendre, un fossé de dix pieds de profondeur et de vingt pieds carrés, que nous nommons

foyer, parce qu'il sera le centre où aboutissent tous les rayons de défense ; c'est là que manœuvrent les ouvriers qui défendent le fossé.

On creusera ensuite dans trois directions différentes des fossés de cinq pieds de profondeur, s'il est nécessaire, et assez larges pour que les ouvriers y puissent marcher aisément, soit sur des madriers qu'on y aurait placés, soit sur des roues y adaptées ; la qualité du terrain et les facilités locales doivent décider du choix des moyens.

Aux deux extrémités du premier rayon seront fixées en maçonnerie deux potences en fer, portant chacune une poulie sur laquelle doit rouler le cable attaché à la boîte pyrophorique. La même chose sera pratiquée sur les deux autres rayons ou lignes.

Sur chacun des trois rayons sera placée, à une certaine hauteur, une barre d'arrêt destinée à saisir, au passage du pyrophore, le crochet adapté au tiroir. La force qui tire d'un côté la boîte pyrophorique, et la barre qui retient de l'autre le tiroir à coulisse, font ouvrir le pyrophore et tomber la poudre qu'il contient.

Il faut que la distance entre les barres d'arrêt et les poulies soit au moins double de la longueur du pyrophore, sans cela, le tiroir n'ayant pas tout son développement, le pyrophore retiendrait une partie de la poudre qui doit aller tomber dans les trois gouttières, et l'explosion pourrait alors faire allumer le reste de poudre là où il nuirait au lieu de servir.

Les trois gouttières sont destinées à recevoir la

poudre au moment où elle est versée dans les trois entonnoirs, et à la conduire par un détour jusque dans le fossé de défense, et aux points où elle doit s'enflammer. L'inclinaison des gouttières ou entonnoirs seront ou en maçonnerie, ou en fonte, ou de toute autre matière que les localités fourniront; cette inclinaison sera aussi rapide que possible. On peut détourner un peu la gouttière, pour éloigner le fort de l'explosion du lieu où le terrain aurait été un peu creusé par le fouillement des terres, et la déterminer sur un point plus solide.

Quant à la manière de fournir le feu nécessaire pour enflammer la poudre, le choix doit être laissé au chef des ouvriers. Il est même sage de ne la faire connaître qu'au moment où l'on veut s'en servir. Nous en allons cependant indiquer une que nous croyons suffisante.

On établira dans le fossé, aux points où la poudre doit tomber, un grapin en fer, fixé dans le terrain par une maçonnerie, et contenant une corde toujours allumée, comme celles emploiées par les artificiers. On sait que le plâtre emploié entre des pierres en contracte la dureté en cinq minutes de temps, et qu'il n'y a aucun danger à craindre de ces maçonneries.

Nous renvoyons, pour le reste des détails, à la brochure intitulée : *Pyrophore* ou *Moyen de défense générale*, par un garde national : 20 pages grand in-8°. avec une planche. *Paris*, *Dondey-Dupré*, 1815.

30°. RÈGLE.

Règle à calculer, emploiée en Angleterre, fabriquée par M. JONES, ingénieur.

Ces deux règles semblent ne plus rien laisser à désirer sous aucun rapport, et peuvent également servir aux savans, aux ingénieurs, aux négocians, aux ouvriers, etc. A Londres, on en voit déjà beaucoup à la bourse et dans les ateliers; elles sont d'ailleurs portatives et supérieurement bien divisées. On fait par leur moyen, et en un instant, des multiplications et des divisions, même en nombres fractionnaires; on fait même des règles de trois complexes, par une seule opération aussi prompte que simple. On extrait les racines des nombres, et on les élève à toutes sortes de puissances; enfin on résout des triangles.

Tout cela se fait au moyen d'une règle de buis, plate et étroite, d'un pied de long, en dedans de laquelle est une petite règle glissante qui porte, ainsi que l'autre, de certaines divisions.

On sait que, par le moyen des logarithmes, toute multiplication ou division est réduite à une simple addition. Les deux règles sont construites et divisées d'après ce principe. En avançant ou reculant la règle mobile ou glissante, on ne fait autre chose que d'ajouter ou soustraire les nombres gravés sur l'une et sur l'autre, et par conséquent d'exécuter toute espèce de règle arithmétique.

Voici la division de la machine:

L'une des faces de la règle contient quatre échelles de même grandeur.

L'échelle supérieure présente deux parties bien distinctes, qui sont indiquées par la répétition des mêmes chiffres, à l'exception des deux derniers, dont l'un est 1, et l'autre est 10. Ces deux parties sont égales en longueur, et divisées de la même manière; chacune contient neuf divisions principales, marquées par les chiffres 1 à 9. La première, comprise entre 1 et 2, a cinquante subdivisions; les deux suivantes en ont chacune vingt; les six suivantes sont subdivisées en dix parties.

On remarquera aussi que l'intervalle de 1 à 2 est égal en longueur à ceux de 2 à 4, de 4 à 8, de 8 à 16, et ainsi de suite; d'où il résulte que le n°. 10 est à la moitié de l'échelle.

La règle glissante est divisée de la même manière, et sans aucune différence, tant en haut qu'en bas.

La partie inférieure de la règle contient neuf divisions principales, dont la première est subdivisée en *cent* parties, les deux suivantes en *cinquante*, les deux suivantes en *vingt*, et les quatre dernières en *dix*. Chacune de ces divisions principales est double en longueur de celles qui sont indiquées par les mêmes numéros dans les trois échelles supérieures, de manière que le n° 2 de cette échelle répond au n° 4 des échelles supérieures, le n° 3 au 9, le n° 4 au n° 16, et ainsi de suite jusqu'à la fin, qui coïncide avec celle des autres divisions.

Il suit de là que cette échelle donne les racines

carrées des nombres qui sont marqués au-dessus; on les obtient immédiatement sans mouvoir la règle glissante, et dans l'état primitif, tous les nos répondant les uns aux autres. L'élévation aux puissances étant l'inverse de l'extraction des racines, il faut, pour avoir le carré d'un nombre simple ou complexe, regarder sur le bord inférieur de la règle glissante au-dessus du nombre marqué dans l'échelle inférieure.

Il résulte de tout cet arrangement que,

1°. Pour faire une *division*, il faut amener le même n° 1 sous le diviseur; le quotient se trouve marqué sur la règle mobile au-dessous du dividende.

2°. Pour faire une *multiplication*, il suffit d'amener le n° 1 de la règle mobile sous l'un des facteurs; le produit se trouve marqué au-dessus de l'autre dans l'échelle supérieure.

3°. Pour faire une *règle de trois*, il faut amener le premier terme pris dans la règle mobile sous le second pris dans l'échelle supérieure, et le terme cherché se trouvera sur cette dernière, au-dessus du troisième terme.

L'espace nous manque pour donner d'autres exemples plus compliqués; on les trouvera avec d'autres détails, et accompagnés d'une planche dans le cahier ci-dessous indiqué du Bulletin d'Encouragement.

Il est à désirer que cette règle devienne d'un usage tout-à-fait populaire, et que le prix en soit mis à la portée de tout le monde, sans cependant négliger la parfaite division, faute de laquelle cet instrument serait absolument inutile.

A Londres, la règle d'un pied vaut aujourd'hui 5 schellings; à Paris, on pourrait peut-être la donner à 4 ou 5 francs. On s'y occupe dans ce moment à fabriquer des règles à calculer assujetties aux mesures françaises, et qui, sans être beaucoup plus longues, auront deux fois plus de précision que la règle anglaise d'un pied. M. *Jomard*, auteur de cette description, a confié ce travail à M. *Lenoir*, habile ingénieur en instrumens. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Août 1815.)

51°. SCIES.

Scie à lame sans fin, de M. Touroude.

Cette machine est principalement composée d'une lame de scie, dont les deux bouts sont réunis ou sans fin. Elle embrasse deux plateaux circulaires tournant sur leurs axes, et placés à une distance plus ou moins grande l'un de l'autre, suivant la longueur de la scie. Ces plateaux sont montés sur un châssis, de manière qu'en leur imprimant le mouvement de rotation dans le même sens, on fait circuler la lame qui refend le bois, placé sur un chariot à la manière ordinaire. Un poids proportionné à la dureté et à la grosseur du bois à refendre fait avancer celui-ci contre la partie de la scie qui forme une ligne droite tangente aux deux plateaux qu'elle embrasse, et qui l'oblige à circuler par le frottement.

La scie sans fin coupe le bois sans interruption pendant tout le temps qu'on fait tourner les plateaux

qui lui servent de moteurs; elle peut faire, suivant M. *Touroude*, plus d'ouvrage qu'une scie ordinaire, qui ne coupe qu'en descendant; et ne doit pas être confondue avec les scies circulaires appelées *fraises*.

M. *Touroude* a exécuté, d'après le principe de la scie sans fin, un moulin à débiter le bois, dont il s'est servi avantageusement pour refendre les liteaux qui composent le tuyau de la vis d'Archimède. Ce nouveau moulin ne pourra peut-être pas remplacer les anciens, mais il peut être utilement emploié dans une foule de circonstances pour refendre les bois de travail, et donner lieu à des combinaisons de nouvelles machines également utiles. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juillet 1815.)

Scies de nouvelle invention pour refendre le bois de placage.

Un voyageur rend compte de cette invention de la manière suivante :

« L'inventeur de ces scies est un Français nommé » M. *Brunot*, mécanicien, établi depuis long-temps » en Angleterre, et qui reçoit du parlement une pen- » sion annuelle de 300 liv. sterl., comme récompense » pour l'invention de différentes machines qui sont » emploiées avec beaucoup de succès dans les chantiers » de Portsmouth.

» Il est parvenu à scier un pouce d'épaisseur de bois » de mahagony ou d'acajou en trente lames au moyen » d'une scie circulaire, mise en mouvement par une » machine à vapeur; mais la moyenne du travail de

» de ces scies est d'environ dix plaques au pouce.

» La seule scie que j'ai vue en mouvement avait » dix pieds de diamètre, et cheminait avec une exac- » titude admirable; le plateau à refendre était poussé » verticalement contre elle, au moyen d'un engre- » nage, qui produisait un mouvement progressif d'en- » viron trois pouces par minute. Cette ingénieuse » machine me parut parfaitement adaptée à son but. » (*Extrait de la Bibliothèque britannique.* Mars 1815.)

32°. SOIE.

Sur l'amélioration des soies blanches, et description d'un nouveau procédé pour l'étouffage des cocons, par M. Bardel.

Les soins particuliers qu'exigent les vers à soie blanche, consistent presque uniquement à conserver l'espèce sans mélange, et dans toute la pureté de son origine. Il faut pour cela porter la plus grande attention lorsqu'on fait éclore la graine, et éviter de la mêler en si petite quantité, que ce soit avec toute autre espèce.

La même précaution doit être prise dans les ateliers où les vers à soie sont élevés. A cet effet, il est indispensable de les placer dans des chambres séparées, et même éloignées de celles où la soie jaune est cultivée.

Pour faciliter le dévidage des cocons de la Chine, qui, étant plus gros que les autres, offrent plus de surface, et sont plus perméables à l'eau de la bassine, il faut les placer sur un châssis dont le fond est formé

d'une toile métallique à jour, d'un canevas, ou d'un grillage en fil de laiton. Ce châssis sera suspendu et maintenu dans la bassine par un contre-poids qui agit en contre-bas, et qui doit être réglé de manière à ce que les cocons soient toujours dans l'eau à la profondeur convenable.

Pour conserver la blancheur éclatante et le brillant naturel de ces soies, il est essentiel qu'elles soient tirées dans des bassines où l'eau puisse être chauffée à la température convenable, et souvent renouvelée. La chauffe par la vapeur de l'eau bouillante est le véritable moyen pour atteindre ce but.

L'appareil que M. *Gensoul* a construit pour cette opération laisse à la soie toute sa pureté et son brillant; il produit une grande économie de combustible, et ne laisse à désirer jusqu'à présent que plus de simplicité et d'économie dans sa construction, afin d'en faciliter l'emploi dans les petites filatures.

Pour cet effet, il faudrait, au lieu d'un cuvier en bois doublé en cuivre, garni intérieurement d'un tube contourné, et d'un fourneau de même métal, une chaudière dans le genre de celles adoptées pour le blanchîment des toiles, d'où la vapeur se distribuerait à volonté par une conduite en fonte de fer, ou en cuivre placée sous terre, à laquelle seraient adaptés autant d'embranchemens, aboutissant aux bassines, qu'il en faudrait pour l'établissement.

Procédé proposé pour l'étouffage des cocons.

Le moyen suivant est simple et peu coûteux;

M. *Bardel* en a fait l'expérience en 1810, au Conservatoire des arts et métiers, avec un plein succès.

Il consiste à établir une étuve hermétiquement fermée, dans le genre de celles en usage à Lyon pour les gazes et les crêpes apprêtés. On sait que, pour faire sécher ces marchandises, lorsqu'elles sortent de l'apprêt, elles sont enroulées sur un tambonr en bois de 15 à 18 pouces de diamètre, et que dans cet état elles sont exposées à la forte chaleur d'un poêle en fonte de fer placé dans l'intérieur de l'étuve, de manière que la face de ce poêle, où se trouve la porte du foyer, soit à découvert dans l'atelier des apprêts, afin de pouvoir l'alimenter de combustible, soit en charbon de terre ou en bois.

Jusqu'ici cet appareil n'offre rien de bien extraordinaire; mais voici ce qui en détermine le succès, et qu'il est indispensable d'y ajouter, pour que l'étouffage soit complet, et que l'humidité qu'exhale la chrysalide ne se fixe sous forme concrète sur la soie, et n'en altère la qualité. C'est un courant d'air qui chasse hors de l'appareil cette humidité, à mesure qu'elle se développe, sous forme gazeuse, par l'effet de la chaleur.

On a obtenu ce résultat en pratiquant une ouverture au bas de l'étuve, dans laquelle est fixé un bout de tuyau en fonte de fer qui traverse le foyer du poêle, et qui reçoit en dehors la tuyère d'un soufflet de forge de petite dimension, qu'un enfant de dix à douze ans fait agir.

On établit dans le haut de l'étuve une soupape

très-mobile qui, en s'ouvrant alternativement par l'action du soufflet, laisse échapper les vapeurs aqueuses qui nuiraient à l'opération.

Les cocons doivent être rangés dans l'étuve sur des cadres ou châssis dont le fond est garni d'un canevas ou d'un grillage en fil de laiton; ces cadres doivent être espacés de manière à ce que l'étuve en contienne le plus possible, et que la chaleur et l'air introduits puissent circuler librement de l'un à l'autre.

On doit aussi placer dans l'appareil un ou plusieurs thermomètres, pour se rendre compte du degré de chaleur qui peut être porté à celui de l'eau bouillante ou 80° de Réaumur.

Cet appareil doit être fait en planches, les jointures bien ajustées et recouvertes en fort papier collé, avec la précaution de séparer le poêle de la construction en bois, par des entourages de maçonnerie, là où cela serait nécessaire, pour éviter les accidens du feu. Ce poêle peut être en fonte de fer, en tôle ou en cuivre.

Dans l'expérience qu'on a faite de ce procédé au Conservatoire des arts et métiers, 2,400 cocons ont été complètement étouffés en dix minutes de temps. Une partie a été remise à M. *Rocheblave*, qui les a fait filer en soie grise, et qui n'a trouvé aucune difficulté à leur *tirage*. On s'est assuré, en en ouvrant plusieurs, que les chrysalides sont dans un état complet de dessiccation, et qu'il n'y a pas eu un seul cocon taché.

On pourrait, dans les pays où l'on cultive la soie,

établir un appareil de ce genre d'une grande dimension, qui servirait, moyennant une juste rétribution en faveur du propriétaire, à tous les cultivateurs du canton. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Février 1815.)

33°. SUCRE.

Nouveau moyen de clarification des sirops, par M. DORION.

On écrit des colonies que M. *Dorion*, Français, vient de s'enrichir, en donnant aux planteurs-sucriers un moyen fort simple de clarifier le sucre de cannes ou vesou. Ce moyen consiste à jeter dans la chaudière où ce suc bout, une certaine quantité d'*écorce d'orme pyramidal* en poudre. Ce procédé a eu un tel succès, que les sucriers de la Guadeloupe ont donné cent mille francs à l'inventeur, qu'il a reçu pareille somme à la Martinique, et que les Anglais ont acheté quatre cent mille francs son secret. (*Journal de Pharmacie.* Septembre 1815.)

Sur la conversion de l'amidon en matière sucrée, par M. Th. DE SAUSSURE.

M. *Th. de Saussure* s'est convaincu que cette conversion, annoncée par M. Kirchhof, avait lieu sans le contact de l'air, sans dégagement d'aucun gaz, et sans que l'acide sulfurique fût décomposé ou fixé; mais il a observé, en outre, que l'on obtenait plus de matière sucrée que l'on avait emploié d'amidon.

De ces observations réunies, il a conclu que l'amidon se changeait en sucre en fixant de l'eau, et que l'influence de l'acide sulfurique se bornait à rendre la solution d'amidon plus fluide qu'elle ne l'est ordinairement, et à faciliter par-là la combinaison de ce principe avec l'eau.

L'analyse a effectivement prouvé que la matière sucrée contenait une plus grande quantité d'eau réduite à ses élémens que l'amidon d'où elle provenait.

Cent parties d'amidon desséché à la température de 100° ont donné :

Carbone..................	45,39
Oxigène..................	48,31
Hydrogène................	5,90
Azote....................	0,40
	100,00

Cent parties de sucre d'amidon traitées comme le précédent ont donné :

Carbone..................	37,29
Oxigène..................	55,87
Hydrogène................	6,84
	100,00

Il suit de ces analyses, que 100 parties d'amidon contiennent 50,48 parties d'eau réduites à ses élémens, et 3,76 parties d'oxigène en excès; et que 100 parties de sucre contiennent 58,44 parties d'eau réduite à ses élémens, et 4,26 d'oxigène en excès.

M. *de Saussure* a trouvé, abstraction faite des

cendres, que 100 parties d'amidon séché à 100°, donnaient 110,14 parties de sucre également desséché.

Ce résultat indique que l'eau fixée par l'amidon est à peu près la moitié de la quantité qu'on déduit de l'analyse ; mais la première détermination n'est pas susceptible d'une aussi grande précision que la seconde.

Le *sucre de raisin* paraît être identique avec le sucre d'amidon, car tous les deux sont fusibles à 100° ; ils ont une saveur douce, fade et fraîche ; ils passent à la fermentation alcoolique ; ils cristallisent de même en groupes globuleux ; ils ont à peu près la même solubilité dans l'eau et dans l'alcool faible ; enfin ils sont formés des mêmes élémens unis sensiblement dans les mêmes proportions.

M. *de Saussure* a retiré de 100 parties de sucre de raisin :

Carbone....................	36,71
Oxigène....................	56,51
Hydrogène..................	6,78
	100,00

Le *sucre de canne* diffère de celui de raisin, car celui-ci contient entre 42 et 43 de carbone, et de l'eau réduite à ses élémens.

L'auteur a fait ces analyses en brûlant cinq ou six centigrammes de matière végétale très-divisée, et mêlée avec cinquante fois son poids de sable siliceux dans un tube de verre, contenant 200 centimètres cubes de gaz oxigène.

Par le même procédé, l'auteur a fait les analyses suivantes :

Gomme arabique.

Carbone......	45,84	On trouve dans ces produits 7,05 d'oxigène en excès, sur 46,67 parties d'eau réduite à ses élémens.
Oxigène......	48,26	
Hydrogène....	5,46	
Azote........	0,44	

Manne.

Carbone......	38,53	Ces produits contiennent 0,77 d'hydrogène en excès, sur 60,7 parties d'eau réduite à ses élémens.
Oxigène......	53,60	
Hydrogène....	7,87	

Fil de coton.

Carbone......	47,82	L'oxigène et l'hydrogène se trouvent dans les proportions requises pour former l'eau.
Oxigène......	45,80	
Hydrogène....	6,06	
Azote........	0,32	

(*Extrait du Bulletin philomatique*. Janvier 1815.)

Sucre de pommes de terre, de MM. Ittner et Keller, à Fribourg.

L'amidon doit être préparé avec soin et bien lavé, afin d'en séparer la matière glutineuse, sans quoi le goût du sucre n'est pas franc et sa couleur foncée; celui qu'on retire de la pomme de terre mérite la préférence à tous égards, parce que cette racine ne contient point de gluten.

Cent parties d'amidon pur, délayées à la consistance de bouillie dans 200 parties d'eau, sont mises dans

une chaudière de cuivre bien étamé, dans laquelle on fait chauffer, jusqu'à l'ébullition, quatre parties d'acide sulfurique concentré, étendu de 200 parties d'eau. Il est nécessaire que l'étamage de la chaudière soit composé d'étain fin, et non d'étain commun, qui contient ordinairement un tiers de plomb, susceptible d'être altéré par l'acide.

Aussitôt que la masse est jetée dans la chaudière, elle prend la consistance de la colle, et pour éviter qu'elle ne s'attache et ne brûle, on la remue continuellement avec une spatule de bois. Si cet accident arrivait, il faudrait recommencer l'opération. L'ébullition étant continuée en agitant toujours, on remarque que la masse se liquéfie peu à peu; au bout d'une heure, elle est aussi claire que de l'eau, et l'amidon a disparu. Ce phénomène arrive après une demi-heure d'ébullition, en emploiant l'amidon de pommes de terre.

Le liquide, qu'on devra agiter de temps en temps, restera à bouillir pendant douze à quinze heures; on y ajoute de nouvelle eau pour remplacer celle qui s'est évaporée, afin d'éviter que le mélange ne brûle, ou que l'acide, en prenant un degré de concentration trop fort, ne dissolve le métal.

Il n'est pas nécessaire de terminer l'opération le même jour; on peut la suspendre à volonté, et la continuer le lendemain ou le surlendemain; mais, dans ce cas, il faut avoir l'attention de ne pas laisser séjourner le liquide dans la chaudière.

Après que le mélange a bouilli pendant quinze

heures, on en sépare l'acide sulfurique au moyen de la craie en poudre qu'on ajoute par petites portions, afin d'éviter le boursoufflement de la matière et la trop grande abondance des écumes. Six parties de craie en poudre suffisent pour saturer quatre parties d'acide sulfurique; cet acide se combine avec la chaux pour former du sulfate de chaux, qui reste insoluble dans le mélange.

On procède ensuite à la clarification du liquide, pour laquelle on emploie dix parties de charbon végétal pulvérisé, qu'on laisse bouillir avec la matière pendant quelques minutes. Le charbon animal est préférable, et il n'en faut que huit parties.

Cette opération étant achevée, on retire la chaudière de dessus le feu, et on passe la liqueur à travers un filtre de laine; celle qui s'écoule d'abord étant trouble, on la porte de nouveau sur le filtre. Le résidu de charbon et de sulfate de chaux est lavé avec de l'eau chaude, et soumis à l'action de la presse; la liqueur qui en résulte est filtrée à part.

Si l'opération a été bien dirigée, la liqueur se trouvera alors parfaitement claire; elle a un goût douceâtre et la couleur du vin blanc. On la fait bouillir de nouveau dans une chaudière de cuivre, et lorsqu'elle est réduite au tiers, on la verse dans un vase de terre, pour la laisser reposer pendant vingt-quatre heures; ensuite on la décante, et on la fait bouillir jusqu'à consistance de sirop. On reconnaît la bonne cuite de ce sirop, lorsqu'en en prenant une goutte entre les doigts, elle laisse un petit filet après les avoir

séparés. Dans cet état, il a une pesanteur spécifique de 1,500, c'est-à-dire, qu'un décilitre ou verre contenant 30 grammes (une once) d'eau peut recevoir 46 grammes (une once et demie) de sirop.

Ce sirop, après le refroidissement, a la consistance et la couleur d'un miel clair; il est doux, avec un goût de caramel. Après cinq à six jours, il se convertit presque entièrement en une masse concrète de sucre jaunâtre, qu'on peut emploier avec avantage dans l'économie domestique. Ce sucre ne cristallise pas comme celui de canne; sa forme est globuleuse, et il en faut une quantité double.

Cependant, si on le fait dissoudre dans l'eau, et si on le traite de nouveau avec le charbon pulvérisé, on peut le soumettre au raffinage. Par ce moyen on obtient un sucre plus blanc, plus doux, et chez lequel on ne retrouve plus le goût de caramel. En le faisant cristalliser une seconde fois, il devient parfaitement blanc.

Cent parties d'amidon de froment donnent 80 à 85 parties de sucre ou 90 de sirop; on obtient les mêmes proportions dans une pareille quantité d'amidon de pommes de terre. Ce dernier est cependant moins cher, et produit un sirop plus doux.

Le prix moyen de 50 kilogrammes (un quintal) d'amidon de pommes de terre est de 27 à 34 francs; les frais en acide sulfurique, craie et combustible, peuvent aussi être portés à 34 fr. D'après ce calcul, le demi-kilogramme ou la livre de sucre d'amidon coûtera tout au plus 75 centimes. (*Journal d'Economie rurale*. Janvier 1815.)

34°. TEINTURE.

Etoffes imprimées en relief, pour meubles, d'après le procédé de M. BONVALLET, teinturier à Paris, rue des Francs-Bourgeois Saint-Michel, n° 14.

Les procédés de M. *Bonvallet* consistent à imprimer en relief sur le drap et sur toute espèce d'étoffe en laine, des dessins de diverses couleurs qui imitent la broderie, et qui lui sont bien préférables sous le rapport de l'économie et de la netteté des formes.

Ces étoffes étant principalement destinées pour meubles, il était bien nécessaire que les ornemens qui y sont appliqués n'en soient point enlevés par le frottement, et que les couleurs qui les composent résistassent à l'action de la lumière. C'est d'après ces données que M. *Roard* a fait toutes les expériences convenables pour s'assurer si elles remplissaient complètement ces deux conditions.

Il s'est convaincu que, par les procédés emploiés par M. *Bonvallet*, les matières pénètrent tellement les tissus, même les plus épais, qu'elles forment à l'envers de l'étoffe un dessin net et encore bien coloré. Malgré cela, M. *Roard* les a soumis à un frottement long-temps continué, et il a vu que, par ce moyen, les ornemens ne disparaissaient que par la destruction de l'étoffe, dont ils semblent être devenus une partie intégrante.

Pour vérifier la solidité des couleurs composées par



M. *Bonvallet*, M. *Roard* l'a engagé à faire en sa présence des échantillons de toutes ses couleurs. Il les a placés ensuite au soleil et à l'air, dans des cadres disposés pour des épreuves semblables, auxquelles sont soumises depuis plusieurs années toutes les étoffes destinées à l'ameublement des palais. Après quarante-cinq jours d'exposition dans ces cadres, et pendant lesquels un thermomètre qui y est placé, est monté plusieurs fois, pendant cinq à six heures, à plus de 50 degrés centigrades, ces échantillons, comparés avec les parties non exposées, n'ont présenté entre eux aucune différence sensible, et ils avaient tous conservé la même fraîcheur et la même intensité. Cette expérience, aussi longue et à une température si élevée, a paru bien suffisante pour constater le degré de solidité de toutes ces couleurs, car elle doit être au moins égale à une exposition de plus de dix années dans un appartement.

Enfin, M. *Roard* s'est assuré que l'eau froide, et même l'eau bouillante, ne produisent sur ces couleurs aucune altération; cependant l'action continuée de cette dernière en fait seulement disparaître le relief. Cet effet a lieu de la même manière avec les acides et les alcalis, qui, loin de les ternir, en augmentent plutôt la vivacité.

Ainsi les impressions de M. *Bonvallet* remplissent d'une manière bien complète toutes les données du problème qu'il s'était proposé de résoudre, et elles ne présentent que de légers inconvéniens, qu'on pourra bien sûrement prévenir avec des soins ordinaires;

aussi doivent-elles recevoir de nombreuses applications pour les ameublemens, les tentures, et pour tous les objets d'ornement, d'habillement et d'équipement, dans lesquels elles remplaceront la broderie avec beaucoup d'avantage.

L'économie qui résulte des impressions de M. *Bonvallet* est très-considérable, eu égard au prix des galons et autres ornemens dont on décore ordinairement les meubles et objets d'équipement des troupes. Deux exemples suffiront pour le prouver.

Les galons en laine et les agrémens qui décorent les housses des chevaux de l'ancienne garde coûtent 24 fr., tandis que les mêmes objets, appliqués par le procédé de M. *Bonvallet*, ne reviendront qu'à 8 fr.

L'impression d'un fauteuil, savoir, le dossier, le siége, les plates-bandes, les galons et liserages qui encadrent les ornemens, coûte 7 fr. Le prix moyen des bordures est d'un franc le mètre, selon la largeur; celui des grands sujets est de 2 à 10 fr.

Ce genre est très-propre aux objets d'équipement des troupes: il offre des dessins plus agréables et plus corrects que les galons et découpures ordinairement emploiés, et peut encore être utile aux particuliers pour gilets, robes, schals, meubles, tentures, rideaux, tapis, etc.

M. *Bonvallet* a offert à la Société d'Encouragement un fauteuil en drap écarlate, dont le dessin a été composé par un des membres de la Société.

Le rapporteur a proposé, 1°. de compléter cet ameublement en faisant confectionner six chaises

sur le même dessin du fauteuil; et 2°. d'accorder à M. *Bonvallet* une somme de 400 fr. pour le rembourser de ses avances.

Ces propositions ont été adoptées. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juin 1815.)

Procédé pour appliquer sur les étoffes de laine des couleurs solides, par M. DANNENBERG, de Berlin.

On trouve dans le commerce des schals dont les palmes et les bordures sont imprimées, et qui imitent assez bien les schals brochés; mais ils ont le grand inconvénient de ne pouvoir être lavés sans que les couleurs n'en soient altérées.

M. *Dannenberg* a publié, dans un journal allemand, un procédé pour appliquer sur laine des couleurs solides, qui est sans doute susceptible de quelques améliorations, mais qui pourra mettre sur la voie de recherches à faire sur cet objet.

L'auteur commence par dire que l'application des couleurs sur les étoffes de laine est un procédé chimique très-simple, qui repose sur les mêmes principes que la teinture des laines, quoiqu'il en diffère dans la manipulation.

On applique ordinairement les couleurs sur des tissus qui ont reçu une teinture préalable, mais elles doivent y être portées aussi épaisses que possible, au moyen de la planche en bois. Lorsque le dessin est très-compliqué, il faudra appliquer chaque forme deux fois, d'abord chargée d'une couleur très-épaisse,

et ensuite d'une couleur plus liquide qui pénètre bien l'étoffe.

Voici la manière de composer les principales couleurs qu'on emploie dans cette opération.

Noir.

Dans une chaudière de capacité suffisante, faites bouillir à plusieurs reprises,

Bois de campêche. . . *une livre.*
Sumac. . . . . *quatre onces.*
Noix de galle. . . . *quatre onces.*

Concentrez la dissolution jusqu'à six pintes, et laissez-la reposer pendant quelques jours : plus elle est gardée, plus la couleur acquiert d'intensité. Ajoutez ensuite :

Sulfate de fer. . . . . *une once et demie.*
Sulfate de cuivre. . . *demi-once.*

Faites bouillir de nouveau, et épaississez la couleur avec suffisante quantité d'amidon ; à la fin de l'opération, vous y mêlerez, en remuant continuellement, demi-once de muriate d'ammoniaque, et une once et demie de nitrate de fer.

Jaune.

Faites bouillir dans suffisante quantité d'eau 8 onces de fustet, et concentrez la liqueur jusqu'à une pinte, puis mêlez-y un blanc d'œuf bien battu, pour précipiter le tannin que le fustet contient, et filtrez ; vous épaissirez avec demi-once d'amidon, et ajouterez une

once d'alun concassé, et deux onces de muriate d'étain. Ce dernier mélange se fait à froid.

Bleu.

On prépare par les moyens connus une dissolution sulfurique d'indigo; on la passe à travers un filtre de laine, puis on l'épaissit avec cinq onces d'amidon par pinte, et on y ajoute une once d'alun concassé. Après que le mélange est refroidi, on y jette une once de muriate d'étain. Plus cette couleur est épaisse, plus elle est foncée.

Vert.

On mêle une quantité quelconque des dissolutions de fustet et d'indigo jusqu'à ce qu'on ait obtenu la nuance désirée; on épaissit avec cinq onces d'amidon par pinte; on ajoute une once d'alun, et après que la liqueur est refroidie, une once de muriate d'étain.

Rouge.

Faites bouillir demi-livre de bois de Brésil, concentrez la liqueur jusqu'à une pinte, et laissez la reposer pendant quelques jours. Ajoutez-y ensuite cinq onces d'amidon et trois gros de tartre pur; faites bouillir de nouveau jusqu'à ce que l'amidon soit dissous; laissez refroidir, et mêlez-y une once et demie de nitro-muriate d'étain.

Violet.

Une demi-livre de bois de campêche est bouillie

dans suffisante quantité d'eau; la liqueur réduite à une pinte on la met reposer pendant quelques jours. On l'épaissit avec cinq onces d'amidon, et on y ajoute une once d'alun et trois gros de muriate d'étain.

Les couleurs préparées comme nous venons de le dire, ayant été portées sur l'étoffe par application, sont fixées de la manière suivante :

Comme elles couleraient si on les trempait dans l'eau chaude, on les expose à l'action de la vapeur.

Pour cet effet, on dispose au-dessus d'une chaudière plate en cuivre, contenant 30 pintes d'eau, un cuvier rond de 5 pieds de haut, et de même diamètre que la chaudière. Un tube de verre est inséré dans l'une des parois de cette dernière; il sert à la fois à observer le niveau de l'eau, et à en introduire une nouvelle quantité, s'il est nécessaire. A six pouces du fond du cuvier est disposée une grille en bois à claire-voie, destinée à empêcher que les étoffes ne puissent tremper dans l'eau, si elles venaient à tomber.

Après que les couleurs y ont été appliquées, on les roule légèrement, et on les renferme dans des sacs de laine qu'on suspend à une croix en bois, fixée dans le cuvier, à deux pouces du bord supérieur. On place ensuite le couvercle, qui doit fermer hermétiquement, et on le charge de pierres, après quoi on allume le feu sous la chaudière. On laisse bouillir l'eau pendant deux heures, au bout desquelles on retire les étoffes; on les laisse refroidir, et on les rince à l'eau pure, puis on les tend sur des châssis pour les faire sécher, et on les met sous la presse (*Bulletin*



de Neuesten, etc. Bulletin des inventions nouvelles, publié par Hermbstaedt, volume de 1814.)

Couleurs inaltérables pour la teinture, découvertes par M. le comte de LA BOULAYE-MARILLAC.

MM. *Vauquelin*, *Gay-Lussac* et *Berthollet*, chargés par la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, d'examiner les couleurs (1) présentées par M. de *La Boulaye*, lui ont fait le rapport suivant.

M. le comte de *La Boulaye-Marillac* a depuis long-temps présenté à la classe les essais dont il s'occupait, dans la vue de perfectionner les couleurs qui sont emploiées dans différentes branches de l'industrie. Il a continué ses travaux avec constance, et leurs résultats sur les couleurs inaltérables de la teinture font l'objet du Mémoire (2) que nous avons été chargés d'examiner, MM. *Vauquelin*, *Gay-Lussac* et moi.

Nous devons prévenir que l'auteur, par des motifs bien légitimes, ne nous a pas communiqué les pro-

---

(1) Ces couleurs sont *le bleu* sur laine, *le rouge* et *le cramoisi* sur soie, non-seulement propres à remplacer l'indigo et la cochenille, mais encore indigènes et beaucoup plus économiques; *deux jaunes*, *trois verts*, *deux noirs*, *un puce*, *un rose*, et *un blanc inaltérable* sur laine, soie, fil et coton.

(2) Imprimé chez Pillet.

cédés mêmes qu'il a emploiés pour produire ses couleurs.

Nous ne pourrons donc comparer les procédés de M. de *La Boulaye*, soit avec ceux qui sont adoptés dans les ateliers, soit avec ceux qui sont proposés dans plusieurs ouvrages où l'on a donné des essais de teinture.

Nous ne pourrons également donner aucune idée des prix comparatifs de ces couleurs, élément essentiel de la valeur qu'on doit leur attribuer.

L'auteur n'a pas entrepris de perfectionner la teinture sous le rapport de la vivacité, de la pureté, de l'éclat des couleurs et de leurs nuances; mais il a cherché à leur procurer une inaltérabilité inconnue jusqu'à présent.

Nous exposons les nombreux échantillons qu'il a joints à son Mémoire, et l'on y reconnaîtra plusieurs couleurs qui pourront être substituées avec avantage à celles qui sont en usage, dans le cas où l'inaltérabilité devient une qualité essentielle.

Nous n'avons pas cru devoir nous occuper nous-mêmes de cette inaltérabilité, parce qu'elle a été constatée d'une manière authentique par M. *Desmazis*, administrateur du mobilier de la couronne, et par M. *Roard*, directeur des teintures des Gobelins, qui a souvent donné à cette classe des preuves de ses lumières. Il conste, par les procès-verbaux qui nous ont été communiqués, que ces échantillons ont soutenu l'exposition au soleil, seule épreuve fidèle de la solidité des couleurs, plus du triple du temps dont on se

contente pour les couleurs ordinaires, sans éprouver d'altération.

Le nombre des couleurs et nuances sur laine et sur soie, exposées dans les épreuves de M. *Desmazis*, a été de vingt-sept : en même temps on a constaté que le nerf et la solidité des filamens n'avaient point été altérés.

On pourrait craindre, n'ayant pas connaissance des procédés emploiés, que les couleurs appliquées à des échantillons, ne soutiendraient pas des opérations en grand; mais M. de *La Boulaye-Marillac* nous a présenté une quantité considérable de soie teinte en jaune, qui a beaucoup d'éclat, et qui est l'une de ses teintures les plus intéressantes.

On peut distinguer, dans ces nombreuses couleurs, un bleu dont il fait beaucoup d'usage dans ses couleurs composées sur laine. Il n'est pas produit par l'indigo; on reconnaît facilement qu'il est dû à une substance dont on fait déjà usage avec succès sur la soie. Mais on avait trouvé jusqu'à présent de grands vices à son application sur la laine. Le bleu qui en résultait ne soutenait pas le frottement, et s'altérait assez promptement. Les échantillons qui nous ont été présentés n'ont point ces inconvéniens, et promettent une couleur solide dont l'usage sera très-avantageux.

Quoique nous ne puissions discuter les procédés de M. de *La Boulaye-Marillac*, distinguer ceux qui appartiennent entièrement à l'auteur de ceux qui pouvaient être connus, assigner ceux qui, par leur prix, peuvent devenir d'un usage commun; quoique

nous ne puissions enfin les considérer sous le rapport de la science, nous devons cependant reconnaître que, comparés avec les excellens procédés qu'on exécute aux Gobelins, ils donnent des résultats fort supérieurs pour la durée; que par-là ils rendront un service signalé, principalement pour les étoffes destinées à un long usage, et que l'auteur n'a pu parvenir à ce but qu'en joignant une grande persévérance à beaucoup de sagacité et de connaissance. Nous pensons que son travail est digne des éloges et des encouragemens de la classe.

Signé VAUQUELIN, GAY-LUSSAC, BERTHOLLET, *rapporteur.*

Orseille desséchée (Cud-beard), de la fabrique de MM. BOURGET *frères, de Lyon.*

L'orseille est une matière colorante, dont on se sert pour donner aux laines et aux soies des couleurs rouges ou violettes, plus ou moins agréables; et quoique les couleurs qu'elle fournit n'aient aucune solidité, elles n'en ont pas moins été recherchées pour leur fraîcheur et leur éclat, enfin pour leur bas prix, et pour la facilité avec laquelle le teinturier peut l'emploier, soit pour donner des fonds, soit pour aviver d'autres couleurs.

L'orseille fabriqué en France avec des lichens de l'Auvergne, des Pyrénées et des Alpes, ne livrait au commerce qu'une matière de basse qualité, connue sous le nom d'*orseille de terre.* Les Anglais fournirent presque exclusivement nos ateliers de teinture,



avec de l'orseille fabriquée du lichen *roccella*, qui croît en abondance aux îles du Cap-Vert et des Canaries. Cette orseille donne des couleurs beaucoup plus intenses et plus agréables que celles de notre orseille de terre; et les Anglais ont encore trouvé les moyens de prévenir les altérations qu'elle éprouve lorsqu'elle est gardée un peu de temps, en la convertissant en une poudre sèche, à laquelle ils ont donné le nom de *cud-beard*.

MM. *Bourget frères*, de Lyon, cherchaient depuis long-temps les moyens de perfectionner nos orseilles, afin de pouvoir fournir à nos fabriques cette matière colorante dont l'emploi était devenu si considérable, surtout depuis la propagation des tissus mérinos. Après de longues recherches, ils parvinrent à obtenir, avec nos lichens de France, des orseilles bien supérieures à toutes celles qu'on avait fabriquées, et qui pouvaient soutenir la comparaison avec celles des lichens des Canaries. Encouragés par ces premiers succès, et sans avoir aucune connaissance des procédés anglais, ils firent, avec leurs orseilles épurées, du *cud-beard* fin, qui ne le cédait en rien à celui des premières fabriques anglaises; et le 1er octobre 1809 ils prirent un brevet d'invention, pour se conserver la propriété de ces diverses préparations. Depuis cette époque, ils ont encore perfectionné leurs orseilles et leur *cud-beard*, et fournissaient exclusivement de ces produits tous nos ateliers de teinture de Paris, de Reims, d'Amiens, d'Aix-la-Chapelle, de Verviers, etc. etc.

Les commissaires de la Société d'Encouragement, après avoir examiné les échantillons présentés à la société par MM. *Bourget frères*, ont adressé au directeur général du commerce et des manufactures un rapport qui constate, de la manière la plus positive, que tous les *cud-beards* anglais qu'ils ont trouvés dans le commerce sont bien inférieurs pour la beauté et l'intensité de la couleur aux *cud-beards* surfins de MM. *Bourget*. Ils proposent en même temps, pour récompenser ces industrieux fabricans d'avoir créé un nouveau genre d'industrie, en grande partie avec les produits de notre sol, de donner la plus grande publicité à leur rapport, en le faisant insérer dans le *Moniteur* et le *Bulletin d'Encouragement*.

Ce rapport, signé par MM. *Thenard, Molard* et *Roard*, se trouve dans le *Bulletin de la Société*, cahier de juin 1815.

55°. THE.

Préparation du Thé à la manière des Burates.

Les Burates, peuple tartare, sont dans l'usage d'offrir du thé aux étrangers qui les visitent. Ce sont les femmes qui le préparent, et il ne laisse pas d'être fort agréable, quoiqu'elles pourraient le faire plus proprement. Voici cette préparation :

On met sur le feu un chaudron de fer rempli d'eau, et qui ne sert qu'à cet usage. Lorsque l'eau commence à bouillir, on y jette quelques poignées de

sel et de thé, qu'on remue avec une grande cuiller de fer jusqu'à ce que le tout soit fondu et infusé. Alors on retire le chaudron du feu pour le vider dans un autre vase; on le récure, on essuie à sec, on le remet au feu, et on jette dedans, lorsqu'il est bien chaud, une pâte faite à la hâte avec de la farine de froment et du beurre, que l'on fait bien rissoler, pour jeter l'infusion du thé par-dessus avec un peu de crème de lait de jument. On laisse jeter à ce bain quelques bouillons, et quand cette espèce de bouillie est à un point désiré, on retire le chaudron de nouveau; on laisse un peu refroidir le tout, et on le sert dans de grandes tasses à toute la compagnie.

Le thé ainsi préparé devient un aliment sain et agréable; et il est à présumer qu'en remplaçant le sel par le sucre, on obtiendrait chez nous, et principalement en Hollande, un thé parfait, et d'autant plus agréable, que, dans ce pays, un grand nombre d'hommes, et surtout les femmes, font souvent leur souper avec du thé et des beurrées. (*Bibliothèque physico-économique*. Janvier 1815.)

56°. TISSERANDERIE.

Métier sur lequel on peut fabriquer des mèches rondes et plates, par M. Hofman, mécanicien, à Leipsik.

Ce métier offre l'avantage de pouvoir tisser telle longueur de mèche qu'on désire, sans avoir besoin de monter une nouvelle chaîne, comme dans les mé-

tiers ordinaires, et peut servir également à la fabrication du ruban étroit, du galon, et d'autres objets de passementerie.

Le bâtis repose sur un châssis de bois de 5 pieds et demi de longueur sur 1 pied de large, garni de quatre pieds. Les pièces qui le composent ont 3 pouces de large et 2 pouces d'épaisseur.

Sur le seuil ou sommier du métier sont fixés deux montans réunis par le chapiteau ou traverse percée de deux trous destinés à recevoir des cordes portant deux roulettes. De ces roulettes partent deux cordes auxquelles sont suspendus les peignes, placés l'un derrière l'autre, de manière que, lorsque l'un des peignes monte, l'autre descend. Ce mouvement alternatif est opéré par deux bascules fixées à pivot dans les montans, et dont l'une est de la moitié plus longue que l'autre. On les fait agir en appuyant sur des marches ou pédales.

A chacun des montans est fixé un bras percé de quatre trous, pour recevoir autant de roulettes d'un pouce de diamètre sur lesquelles passent les fils de la chaîne. Ces roulettes sont en communication avec huit autres roulettes placées dans des potences, lesquelles sont fixées par deux longues pièces de bois, solidement maintenues dans les bras par des vis à bois, pour pouvoir les démonter à volonté.

Les trous qui reçoivent les axes des roulettes sont coordonnés de manière que les quatre cadres ne puissent heurter l'un contre l'autre en montant et en descendant.

Les autres détails ne sauraient être entendus sans planche. Nous ajouterons seulement que, pour ourdir la trame, on ne se sert pas, dans ce métier, d'une navette, mais d'une pièce de bois dur échancrée aux deux bouts, à l'une desquelles se trouve une petite encoche, où le fil est retenu par un nœud, pour être ensuite envidé sur la navette.

Lorsque le métier est disposé, on détermine le nombre des fils de la chaîne, afin qu'ils alternent convenablement. Les peignes étant séparés au moyen des pédales, et les chaînes ouvertes, on passe en dessus le fil de trame de droite à gauche, et en dessous de gauche à droite, et ainsi de suite; de cette manière on pourra former une *mèche ronde*, le fil étant ourdi autour du moule.

On conçoit aisément que, lorsqu'on ne passe pas la trame dans la rangée des fils de la chaîne qui se trouve en dessous, on obtiendra une *mèche plate*.

Quant au coton propre à la fabrication des mèches, on choisira pour la chaîne celui qui est bien blanc, très-léger et pas trop tordu; il faut aussi qu'il soit sans nœuds. Pour la trame, on prendra du coton plus fin, ou bien de la soie.

On passe les mèches plates dans une composition formée d'un quart de livre de blanc de baleine, un huitième de livre de cire-vierge, et une once de suif de mouton, fondus ensemble, pour leur donner plus de consistance, favoriser leur combustion et leur passage dans le porte-mèche.

On peut se dispenser de tremper les mèches rondes

dans cette composition ; cependant il est utile de le faire, afin d'améliorer leur qualité.

L'auteur assure avoir emploié ce métier avec beaucoup de succès pendant plusieurs années, et en avoir obtenu des résultats très-satisfaisans. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Juin 1815.)

37°. TUYAUX.

Tuyaux de plomb sans soudure, de la fabrique de M. Le Baillif, (plombier, rue Villedot, n° 10, à Paris.)

M. *Le Baillif* a annoncé à la Société d'Encouragement qu'il était parvenu à fabriquer des tuyaux de plomb sans soudure, de longueurs et diamètres différens, unis intérieurement et extérieurement, qui ont la propriété de se plier sans se rompre, et qui sont par conséquent aussi parfaits qu'on peut le désirer.

La Société a chargé une commission de se transporter chez M. *Le Baillif*, pour s'assurer si, par les procédés qu'il emploie, il peut obtenir constamment des tuyaux de plomb sans soudure, aussi parfaits qu'il les annonce, sans augmenter les frais de main-d'œuvre.

Il résulte de l'examen fait par les commissaires :

Que les tuyaux sont d'abord coulés sur un mandrin en fer, dans un moule de cuivre d'environ deux mètres de longueur, formé de deux pièces assemblées par des charnières en forme de brides, afin de pouvoir ouvrir le moule pour en retirer les tuyaux, et

le fermer lorsqu'on veut en couler de nouveaux. On a creusé dans les joints du moule des *évents* par lesquels l'air s'échappe facilement à mesure que le plomb fondu le remplace; de cette manière on obtient constamment des tuyaux fondus de 0m,012 d'épaisseur et sans aucun défaut.

M. *Le Baillif* se sert du banc à tirer les métaux à la filière pour retirer le mandrin qui a servi de noyau, auquel il substitue ensuite un autre mandrin de même diamètre, mais beaucoup plus long, après l'avoir recouvert d'un corps gras. Il fait passer le tuyau de plomb ainsi monté sur le mandrin, à travers des filières graduées, de la même manière que cela se pratique pour les tuyaux de lunettes. La longueur du tuyau augmente d'environ 0m,35 chaque fois qu'on le fait passer par un nouveau trou de la filière, et on peut en diminuer l'épaisseur jusqu'à 0m,004, suivant l'usage auquel on le destine. *M. Le Baillif* a essayé de leur donner une épaisseur moindre que celle ci-dessus; mais alors on ne pouvait les retirer de dessus le mandrin sans les déformer.

Pour éviter cet inconvénient, et rendre la sortie du mandrin plus facile, les commissaires ont conseillé à M. *Le Baillif* de placer les tuyaux, montés sur leur mandrin, entre deux plans droits, et de les rouler en leur faisant éprouver une pression assez grande pour augmenter sensiblement le diamètre du tuyau. Par ce moyen, on pourra facilement retirer le mandrin sans déformer le tuyau, quelle que soit son épaisseur. Les tuyaux ainsi fabriqués sont unis en

dedans et en dehors, et d'une égale épaisseur sur tous les points, ce qui permet de les courber sans les rompre ni les aplatir, en prenant toutefois les précautions d'usage.

La commission a conclu qu'on doit savoir gré à M. *Le Baillif* d'avoir le premier choisi le moyen employé par les opticiens pour tirer au banc les tuyaux de lunettes, pour atteindre le but proposé, avec un succès tel, qu'il peut livrer au commerce les tuyaux de plomb sans soudure au même prix que se vendent les tuyaux laminés. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Octobre 1814.)

Manière de remplacer la jonction des tuyaux de fonte par des boulons.

On emploie en Angleterre, pour la jonction des tuyaux de conduits en fonte, une sorte de soudure ou scellement en plomb extrêmement simple, que M. *Andrieux* a communiqué à la Société d'Encouragement de Paris.

Les tuyaux nos 1 et 2, par exemple, que l'on veut unir de cette manière, doivent présenter; savoir, le tube n° 2, une espèce de cuvette cylindrique garnie d'un bord rabattu en dedans, et dont le fond doit être une portion de sphère, et le tuyau n° 1, un bord extérieur, dont l'extrémité a la même forme sphérique que le fond de la cuvette du tuyau auquel il est joint. Le diamètre extérieur du bord doit être un peu plus petit que le diamètre intérieur du tuyau n° 2, afin de pouvoir entrer un tuyau dans l'autre.

Lorsque les deux tuyaux sont placés, on bouche l'extrémité avec un boudin de terre, ou de toute autre manière, et on coule du plomb entre les deux tuyaux jusqu'au bord extérieur; lorsqu'il est froid, la retraite qu'il prend fait ballotter les tuyaux; mais on refoule le plomb avec un matoir jusqu'à ce que la jonction soit parfaite, ce qui n'est ni long, ni difficile.

Cette espèce de soudure est extrêmement commode et facile à réparer lorsqu'elle fuit, puisqu'il suffit de frapper le plomb jusqu'à ce qu'il remplisse parfaitement l'espace qui est compris entre les deux bords des tuyaux.

Ce moyen de jonction présente aussi l'avantage de pouvoir obliquer les deux tuyaux, et l'on peut ainsi former, avec des canaux droits, des conduites d'une grande courbure. En effet, la distance qui existe entre le tuyau n° 1 et le bord intérieur permet de changer un peu la direction de ce tuyau, sans que le fond de la cuvette cesse de joindre avec son extrémité. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Avril 1815.)

58°. VAPEUR.

Note historique sur les bateaux à vapeur, par M. Buchanan.

En 1801 on essaia, sur les canaux de navigation qui joignent le Forth et la Clyde, un bateau mu par l'action de la vapeur; mais cette tentative n'eut pas de suite, parce que l'agitation que produisait le

mouvement rapide du bateau dans un canal étroit menaçait de détériorer les bords, et cette objection subsiste encore relativement aux canaux artificiels, maintenant si communs en Angleterre. Il est possible que la plus grande largeur de ceux qu'on a creusés dans d'autres pays les mît à l'abri de cet inconvénient.

Le premier bateau à vapeur qu'on ait construit en Amérique fut lancé à New-York le 3 octobre 1807, et commença à voyager sur la rivière entre cette ville et Albany, distante de cent vingt milles (46 lieues).

Le premier essai d'un bateau à vapeur un peu en grand sur la Clyde, eut lieu seulement cinq ans après, en 1812. On en établit un d'environ quarante pieds de quille sur dix et demi de largeur. Il avait une machine à vapeur équivalente seulement à trois chevaux, et elle faisait le service d'une diligence d'eau pour les passagers. Depuis cette époque, le nombre de ces embarcations s'est accru par degrés.

Outre trois qui ont été commencés ailleurs, il y en a dix actuellement qui font le service de la rivière, dont deux portent des marchandises, outre les voyageurs. On a augmenté peu à peu leurs dimensions, ainsi que la force des machines qui les font mouvoir. On en construit actuellement de plus grandes encore, auxquelles on adapte des machines plus puissantes; une entre autres, de près de cent pieds de long sur dix-sept de large, dont la machine à feu équivaudra à vingt-quatre chevaux, et une de même grandeur, mais dont la machine représentera trente chevaux.

Tous ces bâtimens sont disposés et meublés à l'intérieur avec beaucoup d'élégance, et leur extérieur est de même fort soigné : on y a les papiers-nouvelles, les pamphlets du jour, des livres, etc., pour l'amusement des passagers, et les rafraîchissemens dont on peut avoir besoin dans un voyage d'environ vingt-six milles par eau, et qui n'est que de vingt-quatre par terre.

On parcourt la distance entre Glasgow et Greenock, en y comprenant quelques stations intermédiaires, en trois ou quatre heures; les bâtimens prennent, quand ils le peuvent, l'avantage de la marée; mais comme ils partent à des heures différentes, ils font souvent une partie ou la totalité de la route contre la marée. On en a vu faire le voyage en deux heures et un quart, favorisés par la marée, mais contrariés par une brise modérée. On accorde au *mailcoach*, voiture de poste ordinaire, trois heures et demie pour faire cette route; mais, dans des cas extraordinaires, des postillons l'ont faite en deux heures et demie.

Dans les commencemens, la nouveauté du véhicule, et l'espèce de danger auquel on croyait qu'il exposerait les voyageurs, en rendait le nombre si peu considérable, que le seul bateau à vapeur qui fut établi sur la rivière pouvait à peine faire ses frais. Mais ces préventions ne tardèrent pas à se dissiper, et elles furent remplacées par une confiance telle, que le nombre des passagers qui voyagent actuellement dans ces bateaux paraît incroyable à ceux qui n'en ont pas été les témoins. Non-seulement la route par terre entre

ces deux villes est presque abandonnée, mais la communication entre elles s'est prodigieusement accrue, à raison de la facilité et du bon marché des transports.

On a vu souvent, lorsque le temps est beau, de cinq à six cents personnes partir de Glasgow pour Port-Glasgow et Greenock, et revenir le même jour. Un seul bateau a transporté jusqu'à deux cent quarante-sept passagers à la fois.

Dans la belle saison, l'agrément seul du voyage et la beauté des paysages sur la route, attirent un grand nombre d'amateurs; et la facilité du passage a augmenté le nombre des personnes qui viennent prendre les bains de mer aux environs de Greenock, au-delà de ce qu'on aurait pu prévoir.

On a projeté divers moyens différens d'application de la force de la vapeur à la navigation; on a fait plusieurs essais de ces moyens, mais les bâtimens sur la Clyde sont tous construits sur le même principe, c'est-à-dire, des roues à aubes, semblables à celles des moulins que l'eau frappe en dessous; il y a une de ces roues à chaque côté du bâtiment, et elles sont mises en action par une manivelle que le *va et vient* du piston de la machine fait mouvoir. Le jeu de l'appareil est régularisé comme à l'ordinaire par un volant. (*Bibliothèque britannique*. Novembre 1815.)

On trouve dans le *London Chronicle* (publié à Paris), du 18 novembre 1813, l'article suivant:

« Pendant les temps orageux qu'on a éprouvés dans » le mois de septembre dernier, aux États-Unis, on » a fait à New-York l'essai d'un bâtiment à vapeur

» entre cette ville et New-Haven, dans une mer qui » était fort houleuse, à cause d'un courant rapide » contre lequel soufflait un vent violent. Le bâtiment » a parcouru 37 milles en six heures cinquante mi- » nutes (environ quatorze milles par heure), et il est » revenu à peu près dans le même temps avec deux » cent huit passagers.

» On a ainsi prouvé jusqu'à l'évidence que les ba- » teaux à vapeur peuvent faire route contre le vent » et la mer, et qu'ils offrent plus de sûreté que les » autres bâtimens de même grandeur.

» Une compagnie formée à New-York, fait con- » struire un bâtiment sur le même plan, pour servir » de paquebot entre cette ville et Charlestown, dans » la Caroline méridionale; et s'il réussit, ce dont on » ne peut guère douter, cette même compagnie an- » nonce l'intention de faire construire un bâtiment » du même genre, destiné à passer des États-Unis » en Europe ».

39°. VERRERIE.

Emploi des soudes factices indigènes, en remplacement des soudes végétales étrangères, à l'usage des verreries travaillant en teinte blanche, par M. Pajot Descharmes.

Le préjugé que des maîtres de verreries à teinte blanche ont conservé jusqu'à présent contre l'emploi des soudes factices, qu'ils prétendent n'être point propres à la fabrication de leurs verres, provient vrai-

semblablement de ce qu'ils ignorent la manière de les emploier. C'est pour lever leurs doutes et les éclairer sur leurs véritables intérêts, que M. *Pajot Descharmes* a cru devoir rédiger une instruction particulière.

Cette instruction, très-détaillée et accompagnée d'une planche, perdrait nécessairement à être donné par un simple extrait, et la Société d'Encouragement l'ayant fait insérer toute entière dans son *Bulletin du mois de novembre* 1814, et l'ayant fait en outre imprimer séparément, pour l'envoyer aux propriétaires de verreries, nous pouvons nous borner à en citer quelques faits.

La soude factice, façon d'Espagne, ou façon de varech, est, ainsi que la soude végétale, susceptible d'être emploiée, soit brute, soit lessivée, ou bien avec les sels qui en ont été extraits. La qualité, la beauté et la blancheur du verre qu'on veut fabriquer doivent déterminer l'adoption de l'une ou de l'autre de ces méthodes.

L'auteur traite ensuite fort en détail de l'emploi de la soude brute ou non lessivée, et de celui de la soude lessivée. Cette dernière méthode est divisée en lessivage à bras et à mécanique.

L'auteur indique le procédé suivant pour lessiver une soude quelconque, et pour connaître d'avance quelle est la quantité de sels de toute espèce qu'elle contient et qu'il s'agit d'en extraire.

Prenez une partie de soude pilée et tamisée ; passez-la à travers un tamis de soie ; vous en distrairez une

once que vous mettrez dans un verre. Versez dessus quatre onces d'eau pure froide; remuez vivement pendant dix minutes; laissez reposer le marc, et bien éclaircir l'eau; pesez celle-ci, après qu'elle aura été filtrée à travers du papier joseph, avec l'aréomètre des sels et acides de *Massy*, ou de tout autre ingénieur connu pour la perfection de ses instrumens. Le poids ou le degré obtenu, étant multiplié par 4, donnera la quantité de tous les sels que la soude contient par quintal.

Dans le cas où le produit résultant de cet essai ne s'éleverait pas à 48 ou 50 degrés, ce qui suppose 12 à 12 degrés et demi au pèse-liqueur, il faudra proportionner l'eau à mélanger dans l'essai à refaire, de telle manière que l'on obtienne l'un de ces deux degrés, puisqu'ils déterminent la quantité d'eau que l'on doit verser dans le bassin.

A l'égard de l'alcali minéral, qui est le sel par excellence que l'on recherche, cette même eau, obtenue de l'essai de la soude et essayée par l'alcalimètre, ou par sa saturation avec un poids connu d'acide sulfurique étendu d'eau, donnera à peu près le poids de ce même alcali, qui devra être retiré par quintal de la soude soumise à ces deux épreuves successives.

En suivant les instructions tracées dans ce Mémoire, et qui ont été confirmées par la pratique dans les grands établissemens de glaces de Saint-Quirin, Tour-la-Ville et Saint-Gobain, ainsi que dans d'autres manufactures de ce genre, il n'est pas douteux que les maîtres de verreries ne reconnaissent bientôt toutes

les propriétés que possèdent les soudes factices indigènes, et les avantages qu'elles peuvent offrir aux fabriques, en les employant, comme on l'a recommandé dans l'instruction, surtout si l'on compare les effets de ces soudes avec ceux des soudes végétales.

On sait que ces dernières contiennent différens sels neutres inutiles, et souvent nuisibles à la vitrification, sous le rapport du verre lui-même, et sous celui des creusets ou pots en fonte. Les soudes factices au contraire, dont le prix n'est pas plus élevé, et baissera probablement par la suite, attaquent moins les creusets, donnent un verre plus parfait, plus égal en qualité et plus transparent; propriété qu'elles doivent à ce qu'elles ne contiennent, lorsqu'elles sont bien fabriquées, que de l'alcali pur sans mélange de fer, qui donne toujours au verre une teinte plus ou moins azurée. Cet alcali s'y trouve d'ailleurs en plus grande quantité que dans les soudes étrangères.

Ce Mémoire de M. *Pajot Descharmes* est accompagné, 1°. d'observations de M. *Dartigue*, sur le même objet; 2°. d'une note de M. *d'Arcet*, sur les avantages de l'emploi des soudes factices; et 3°. du rapport fait à M. le Directeur général de l'agriculture, du commerce et des arts, par le Comité consultatif des arts et manufactures sur le Mémoire de M. *Pajot Descharmes*. (*Bulletin de la Société d'Encouragement*. Novembre 1814.)

40°. VIN.

Purification, bonification et métamorphose des vins par le moyen du charbon; par M. Denys de Montfort.

Vins rouges convertis en vins blancs, supérieurs à leur première origine.

Une première observation, et la plus essentielle, est que plus le vin rouge qu'on emploie est bon, et plus le vin blanc qui en résulte est meilleur.

Si l'on opère en grand, et sur une pièce de vin entière, on choisit celui dont le goût est le plus agréable, le bouquet le plus flatteur, qui ne soit ni piqué ni chaud, n'ayant aucun goût de fût ou de tonneau, bon enfin dans toutes ses qualités.

Dès qu'on s'est décidé sur la pièce que l'on veut métamorphoser de rouge en blanc, on y jette par le bondon, une demi-livre de charbon en poudre, par litre de vin, on remue fortement le tout, et on bouche la bonde avec soin. Cette manœuvre se répète une fois par jour pendant une semaine, et le changement de couleur est opéré. On peut, sans inconvénient, laisser reposer le tout à volonté, et pendant un temps indéterminé, parce que le charbon, s'il est bien pur et choisi, ne communique aucune odeur ni aucun goût au vin. La décoloration est souvent parfaite au quatrième jour.

Le changement de couleur étant complet, on tire son vin au moyen d'un robinet ou d'un siphon ordi-

naire, et on le met filtrer dans un grand entonnoir couvert et garni de papier joseph, en plaçant dans le tuyau de l'entonnoir un chiffon de toile de lin pour le soutenir. Le vin sort blanc, et eût-il été le plus haut en couleur, sa décoloration est parfaite, et, conservant identiquement son bouquet et sa saveur première, il a gagné en qualité.

Si l'on opère en petit et par bouteilles, il faut employer à proportion plus de charbon en poudre, agiter le vase, et procéder à la filtration après la décoloration. On pourrait même faire concurremment les deux opérations, et se servir de la transparence de la bouteille pour reconnaître le degré de limpidité.

Vin rouge converti en vin blanc paillet.

Pour obtenir cet effet, on fait usage de deux modifications; du reste, l'opération est la même.

Dans la première, on laisse le charbon agir moins de temps que pour arriver à la décoloration parfaite.

Dans la seconde, on emploie moins de charbon, agissant toujours en petit comme en grand, ainsi que dans la première indication.

Vins rosés, œil de perdrix, etc.

Toujours même manière; moins de temps, moins de charbon. On peut même faire usage du charbon qui a déjà servi pour d'autres opérations semblables.

Vin muscat. — Vin de Lunel.

On opère sur du vin rouge de l'année, dans lequel on



fait infuser, pendant deux fois vingt-quatre heures, quelques poignées de fleurs de sureau desséchées; la dose est à volonté. On y joint alors plus ou moins de sirop de raisin, suivant l'âpreté du vin et l'édulcoration que l'on désire lui donner. On donne ensuite le charbon, en remuant le mélange, ainsi qu'il est dit plus haut; on filtre, et il résulte autant de degrés de coloration qu'on a emploié de temps et de poussier de charbon.

Vin de Malaga.

Si, au lieu de jeter dans du vin de l'année des fleurs de sureau, on met au contraire dans du vin vieux et généreux une tasse de goudron liquide, délaié dans plus ou moins de sirop de raisin ou de mélasse, et qu'on agite ce mélange en roulant pendant quelques jours, on aura un vin excellent, dès qu'il sera traité par le charbon, comme les précédens.

Autre vin d'Espagne. — Malaga sec.

Même opération que pour le précédent, excepté qu'il ne faut ni mélasse ni sirop de raisin.

Vins d'absinthe, d'iris de Florence, à odeur de violette et goût de framboise, etc. etc. Vins médicamenteux tirés des végétaux; vins aromatisés.

Il ne faut qu'ajouter au vin les végétaux ou aromates dans les espèces que l'on juge convenables; de les édulcorer convenablement, ou de les laisser secs; de les charger de charbon, et de les filtrer comme

dans toutes les autres opérations ci-dessus indiquées; et si, après l'opération, la dose d'arome ne paraissait pas assez forte, on pourrait ajouter au vin quelque peu d'alcool chargé du principe aromatique congénère.

41°. VINAIGRE.

Préparation de différentes espèces de vinaigre, par le même.

Dans toutes les opérations suivantes, il n'est question que du vinaigre de vin rouge.

Vinaigre rouge converti en vinaigre blanc.

On opère sur le vinaigre rouge comme sur le vin rouge, et on obtient les mêmes résultats; cependant la décoloration du vinaigre paraît être plus prompte que celle du vin, et l'on s'aperçoit qu'il blanchit dès le second jour; il n'est pas rare même qu'au troisième il ne soit parfaitement en état d'être filtré. Dans cette opération, il devient limpide comme l'eau la plus claire, sans rien perdre ni en odeur ni en saveur de son acidité première; et dans cet état, il l'emporte de beaucoup sur tous les vinaigres les plus estimés. C'est aussi le plus pur et le plus propre pour tous les usages auxquels on voudrait l'emploier.

Vinaigre d'estragon, de roses; vinaigres aromatisés, etc.

Avant de projeter le charbon dans le vinaigre, et par conséquent quelques jours avant sa filtration, on

y fait infuser les plantes, épiceries ou aromates, dont on veut lui donner l'arome qu'il conserve après avoir été manipulé par le charbon. Si cet arome n'était pas assez fort, on peut encore y suppléer après la filtration, en y ajoutant quelques gouttes d'alcool chargé des principes odorans, et des matières qu'on a primitivement emploiées comme pour les vins aromatiques.

Préparés de cette manière, ces vinaigres sont encore supérieurs à tous ceux dans lesquels on a fait infuser des végétaux ou des aromates quelconques. Ce sont les meilleurs vinaigres de table.

Vinaigre de toilette.

Ce sont ceux de l'article précédent que l'on filtre une seconde fois, pour les purifier et les concentrer davantage. On peut d'ailleurs les obtenir dès la première fois par excès de chaleur.

Vinaigres citrins, jaunes et paillés; vinaigres d'or.

Toutes ces couleurs et teintes, modifications de jaune, proviennent de ce qu'en sens contraire de l'excès, on n'a emploié que très-peu de charbon pour la décoloration.

(Ces deux articles de *vin* et *vinaigre* sont extraits de la *Bibliothèque physico-économique*. Mars 1815.)

42°. VOITURE.

Essieux tournans, de l'invention de feu M. ARTHUR, horloger anglais et fabricant de papier de tenture à Paris.

Une longue expérience a fait connaître que les essieux les plus convenables au service de l'artillerie sont ceux de fer; mais il le faut de la meilleure qualité, et forgé avec beaucoup de soin; c'est pourquoi leur admission est soumise à des épreuves rigoureuses. Il est à présumer que c'est l'effet même de la violence de ces épreuves qui fait naître des crevasses, lesquelles, s'agrandissant par le roulage, finissent par occasionner la rupture de l'essieu.

Il serait donc à désirer qu'on pût remplacer les essieux ordinaires par d'autres plus solides, qui n'exigeassent ni du fer d'une qualité supérieure, ni une extrême surveillance dans leur fabrication, ni des épreuves violentes, capables de produire le mal qu'on veut éviter.

Les essieux tournans de M. *Arthur*, que M. le comte *d'Aboville* emploie avec succès à ses voitures depuis plusieurs années, paraissent remplir toutes ces conditions.

La supériorité de résistance des essieux tournans est prouvée; car, si on les compare aux essieux ordinaires, on remarquera que la réaction du terrain contre le poids de la voiture qui, dans les cahots, agit si violemment, s'exerce dans les essieux



tournans, constamment très-près du point sur lequel pèse la charge, conséquemment à l'extrémité d'un levier très-court ; tandis que dans les essieux ordinaires cette puissance agit le plus souvent sous le petit bout de la fusée, c'est-à-dire, à l'extrémité d'un levier trois à quatre fois plus long que celui qu'a cette même puissance dans les essieux tournans. Ajoutez à cela que la vitesse dont cette force se compose est d'un cinquième ou d'un sixième plus grand dans l'essieu ordinaire que dans l'autre ; d'où il résulte que la force qui tend à rompre l'essieu, considérée relativement à l'ancien et au tournant, se trouve à peu près dans le rapport de 18 à 5.

D'après ces observations et les avantages reconnus des esssieux tournans, l'ancien gouvernement ordonna qu'il serait fait des expériences comparatives, en les soumettant à l'effort de la poudre dans le recul des bouches à feu.

Des épreuves antérieures, quoique ayant un autre objet, furent faites à Vincennes au mois de frimaire an IX, pour savoir le service que l'on pourrait tirer des pièces de 8 forées au calibre de 12, et de celles de 4 forées à celui de 6.

Les mille trente-sept coups tirés par les pièces de 8 firent rompre cinq essieux ordinaires, dont la durée moyenne a été de soixante-neuf coups.

Les quatre cent onze coups tirés par la pièce de 4 firent rompre six essieux, dont la durée moyenne a été de cinquante-deux coups.

L'insuffisance des essieux ordinaires pour résister

au recul s'étant trouvée plus marquée dans le calibre de 4 que dans celui de 8, il devait aussi offrir plus de chances à la rupture des essieux tournans; c'est ce qui l'avait fait proposer de préférence pour les épreuves.

En conséquence, on prépara à Vincennes, pour cette épreuve, deux pièces de 4 forées au calibre de 6, et montées sur des affûts de 4 à essieux tournans. Tout fut exactement conforme à ce qui se pratiqua en l'an IX. Les pièces furent tirées avec des boulets de 6, à la charge de 2 livres de poudre, et pointées à 16 lignes de hausse, répondant à 4 degrés au-dessus de la ligne horizontale. Les essieux tournans soutinrent plus de trois cents coups, tandis que les essieux ordinaires rompirent tous après un petit nombre de coups, à l'exception d'un seul qui en a soutenu cent vingt-cinq avant de se rompre.

Ainsi la supériorité des essieux tournans paraît suffisamment démontrée pour le service de l'artillerie, les épreuves ayant été faites avec beaucoup de soin; mais il s'agissait de savoir s'ils étaient également applicables aux voitures de roulage.

Le Comité consultatif des manufactures près le ministère de l'Intérieur a considéré cette question sous tous les rapports. Il a été d'avis de faire monter de grosses voitures avec des essieux ordinaires et des essieux tournans, et de s'en servir comparativement. S'ils offrent tous les avantages annoncés par M. le comte *d'Aboville*, il n'y a pas de doute qu'ils ne soient

adoptés par les messageries, et successivement par toutes les classes civiles.

Les derniers événemens ont empêché l'exécution de cette mesure du Comité; il serait bien à désirer qu'on s'occupât de nouveau d'un objet aussi important pour le service public. (*Bulletin de la Société d'Encouragement.* Septembre 1814.)

INDUSTRIE NATIONALE

DE L'AN 1815.

I.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANTE A PARIS.

Séance du 10 mai 1815.

DANS cette séance, le Conseil d'administration a rendu compte de ses travaux et des recettes et dépenses de l'année 1814.

M. de *La Borde* a lu un rapport sur les moyens de perfectionner l'instruction primaire en France, principalement pour les pauvres.

Les objets qui ont le plus fixé l'attention de l'assemblée sont :

1°. Des impressions sur étoffes, imitant la broderie, de M. *Bonvallet*.

L'auteur a fait hommage à la Société d'un très-beau fauteuil recouvert en drap écarlate, avec des ornemens exécutés par ce procédé.

2°. Un instrument graphique, ou moyen mécanique inventé par M. *Martin*, pour servir à la réduction de tous les poids et mesures.

3°. Une contre-basse guerrière, inventée par M. *Dumas*.

4°. Des camées en porcelaine d'une nouvelle composition, présentés par M. *Salmon-Mangé*.

5°. Des chaufferettes perfectionnées par madame *Chambon de Montaux*, qui leur a donné le nom d'*Augustines*.

6°. Des bas de soie, de fil et de coton, d'une extrême finesse, fabriqués à Paris par madame veuve *Tessier*.

7°. M. *Bordier-Marcet* avait reproduit ses *fanaux myriaboles* pour les feux de couleur, son *fanal sydéral*, et son nouveau *monophloge*, ou lampe à une seule mèche, à double cylindre, et à triple courant d'air, dont la lumière égale celle de dix lampes d'*Argand*. Le brillant éclat de cette flamme placée au centre du fanal sydéral, l'effet nouveau et remarquable de ces réflecteurs qui dispensent la lumière avec une parfaite égalité sur tout l'horizon; enfin l'effet satisfaisant des feux rouge et vert, malgré le voisinage d'une lumière beaucoup plus vive, ont fixé l'attention et obtenu les éloges de toute la Société. On a remarqué que, malgré la prodigieuse expansion du calorique du *monophloge*, son cylindre extérieur, qui avait été fracturé transversalement dans le transport, avait fait le service en cet état sans autre altération.

Séance générale du 12 avril 1815.

Cette séance était destinée à la distribution des prix proposés en 1813, et à en proposer quelques nouveaux.

Parmi les objets exposés, on remarquait la collection des appareils destinés à l'éclairage des côtes, de M. *Bordier-Marcet*. C'était :

1°. Son fanal à double effet, emploié avec succès aux phares du Havre, mais disposé de manière à démontrer l'effet des réflecteurs, selon les divers aspects de la perspective, prise dans l'axe ou hors de l'axe;

2°. Un fanal myriabole, ou parabole quadrangulaire, imaginé pour faire paraître et distinguer au loin les feux colorés, pour le perfectionnement de la télégraphie maritime;

3°. Le petit fanal sydéral qui a servi aux premières expériences des feux colorés, faites en présence du ministre de la marine, et qui donnait l'espoir d'un succès complet avec de grands appareils; celui-ci, destiné pour le nouveau phare de Quillebœuf, complétera le système d'éclairage de l'embouchure de la Seine;

4°. Le foyer de lumière d'un grand fanal sydéral, composé d'un faisceau de vingt-quatre becs-de-lampe à courant d'air, soutenu par un support en cuivre argenté, de forme nouvelle;

5°. Le dessin d'un de ses grands fanaux sydéraux avec sa cage ou lanterne de fer, couverte en cuivre et garnie de ses glaces. M. *Bordier* a construit deux de

ces fanaux par ordre de l'administration de la Société;

6°. Enfin, un nouvel appareil d'éclairage, d'invention récente, remarquable par son brillant effet: c'est un *monophloge*, ou foyer unique, dont l'éclat et l'intensité de lumière égalent celle de dix lampes d'*Argand*, à courant d'air.

M. *Bordier* assure qu'il est possible de construire, sur le même principe, un monophloge dix fois plus puissant que celui-ci. Il en prépare un dont l'intensité sera égale à vingt-quatre lampes d'*Argand*, pour en faire l'essai à son fanal sydéral, établi à Montlhéri. Cette invention pourra devenir utile pour d'autres effets en grand, et recevoir les plus heureuses applications.

Sur le rapport du secrétaire général, M. *Degerando*, la Société a adopté les propositions de proroger jusqu'à l'an 1816, les concours suivans:

1°. *Pour la fabrication du fil d'acier propre à faire les aiguilles à coudre*, avec addition d'un prix de 3000 fr. à décerner en 1818, *pour la fabrication des aiguilles elles-mêmes.*

2°. *Pour le secrétage sans emploi de sels mercuriels*, en portant le prix à 2000 fr.

3°. *Pour la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique*, en portant le prix à 2000 fr.

4°. *Pour la conservation des étoffes de laine.*

5°. *Pour l'extirpation des joncs et autres plantes aquatiques dans les marais desséchés;*

Et 6°. *pour la culture comparée des plantes oléagineuses.*

Sur la proposition de M. *Bardel*, le prix *pour la filature des déchets de soie* a été remis à l'an 1816; et M. *John Milne*, mécanicien, hôtel Vaucanson, rue de Charonne à Paris, qui a produit des échantillons de déchets de soie préparés, cardés et filés, a obtenu une *médaille d'argent*, dont la valeur sera à déduire sur l'encouragement de 400 fr. voté en sa faveur.

Sur le rapport de M. *Molard*, la Société a décerné le prix de 3000 fr. *pour la meilleure machine à peigner la laine*, à M. *Demaurey*; mais, attendu que ses machines n'étaient pas construites dans les dimensions qu'elles devaient avoir, la Société a arrêté qu'il n'en recevrait la valeur qu'après avoir exécuté ses machines de grandeur naturelle, et après les avoir essaiées pendant deux mois dans une manufacture.

M. *Demaurey* ayant depuis satisfait à toutes ces restrictions, et ses machines ayant été essaiées avec succès dans les manufactures de M. *Ternaux*, la Société a décidé que le prix de 3000 fr. lui soit remis. (On trouvera la description de ces machines à l'article *Laine* de ce volume.)

M. *Ternaux* a fait un rapport sur un *système de machines propres à la filature de la laine peignée dans tous les degrés de finesse, pour trame et pour chaîne*, construit et composé par M. *Dobo*, mécanicien à Paris. Sur sa proposition, la Société a décerné à M. *Dobo* le prix de 2000 fr. promis pour cet objet. (*Voyez* l'article *Laine*.)

M. *Mérimée* a fait un rapport sur le concours du

prix *pour la fabrication de la litharge et du minium purs avec les plombs provenant des mines de France.*

Deux concurrens se sont présentés, M. *Pécard*, de Tours, et M. *da Olmi*, professeur au lycée de Sorrèze. Le premier propose d'épurer le plomb au moyen de l'oxidation; le second proposa un mode particulier de liquation.

Le Comité a pensé que le procédé de M. *Pécard* ne suffisait pas pour purifier nos mines de plomb; cependant le travail de M. *Pécard* a été extrêmement utile, en rendant au commerce cette quantité considérable de vieux plombs, qu'il affine et qu'il rend propres aux divers usages où l'on a besoin de plomb parfaitement ductile.

Le procédé de liquation indiqué par M. *da Olmi*, a été essayé en petit, et l'on s'est convaincu qu'il serait impossible de l'emploier économiquement pour séparer le cuivre, qui est le métal le plus nuisible à la pureté du minium.

En conséquence de ces conclusions, la Société a voté en faveur de M. *Pécard* une médaille de 1000 fr., à titre d'encouragement, et pour l'indemniser des dépenses qu'il a faites pour atteindre le but du programme.

Considérant qu'il existe en France deux manufactures où l'on prépare du minium pur ou suffisamment pur, ce prix a été retiré du concours.

Les nouveaux prix proposés sont, d'après les *Programmes :*

PROGRAMMES DES PRIX

PROPOSÉS

PAR LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

Dans sa séance générale du 12 *avril* 1815, *pour être décernés en* 1816, 1817 *et* 1818.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1815.

AGRICULTURE.

I. *Prix pour la construction d'un moulin à bras, propre à écorcer les légumes secs.*

Les inconvéniens du mode actuel de la cuisson des légumes secs ont été, sans doute, sentis en tout temps et en tous lieux. Aussi sait-on qu'à diverses époques on a cherché des moyens de les faire disparaître; mais ces tentatives, quoique toujours accompagnées du succès, n'ont pas eu en France de suites durables.

D'après ce principe, la Société propose un prix de *mille francs*, pour être adjugé en 1816 à celui qui aura construit le moulin à bras le plus simple, le moins coûteux, le plus facile à mettre en mouvement, ou toute autre machine propre à faciliter aux consommateurs les moyens de décortiquer leurs lé-

gumes. Il devra dépouiller au moins un décalitre de pois par heure.

PRIX REMIS AU CONCOURS POUR L'AN 1816.

ARTS MÉCANIQUES.

II. *Prix pour la fabrication du fil d'acier propre à faire les aiguilles à coudre.*

Le fil d'acier doit être uni, et conserver la même grosseur d'un bout à l'autre dans chaque degré de finesse. Le fil d'acier pour aiguilles doit être d'un grain fin, homogène et susceptible de prendre la forme d'aiguille sans se briser; il faut aussi qu'il puisse supporter l'opération du recuit sans perdre sa qualité acéreuse, et qu'il prenne à la trempe la dureté convenable.

La Société propose un prix de *six mille francs*, qu'elle décernera à celui qui, non-seulement sera parvenu à fabriquer des fils d'acier dans tous les degrés de finesse, et ayant les qualités requises pour la fabrication des aiguilles, mais qui prouvera en même temps qu'il peut les livrer aux mêmes prix et conditions que les fabricans étrangers, et qui de plus justifiera avoir fourni jusqu'au 1er mai 1816, aux fabriques d'aiguilles de France, des fils sortant de sa tréfilerie, pour la somme de 30,000 francs.

Le concours restera ouvert jusqu'au 1er mai 1816.

III. *Prix pour le cardage et la filature par mécanique des déchets de soie provenant des cocons de graine, des cocons de bassine, des costes, des frisons et des bourres, pour la fabrication de la soie dite* Galette de Suisse.

Ces déchets devront être filés selon la grosseur du fil en usage dans les fabriques de broderie et de passementerie. Les prix des différentes qualités de *galette* qui en proviendront devront être de 25 pour 100 au-dessous de ceux de la filature à la main.

L'objet de ce prix, qui, comme tous ceux dans lesquels nos manufactures n'ont pas encore atteint le dernier degré d'économie et de perfection, a fixé l'attention de la Société.

Le prix, qui est de *quinze cents francs*, sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816.

Les échantillons devront être envoyés avant le 1er mai de la même année.

IV. *Prix d'encouragement pour la fabrication, en fil de chanvre ou avec toute autre matière, des tuyaux sans couture, à l'usage des pompes à incendie.*

Le poids de ces tuyaux sans couture est moindre de moitié de celui des tuyaux de cuir, à longueur égale; ils sont plus flexibles que ces derniers, ce qui en facilite beaucoup le maniement au moment du service; ils n'exigent aucuns frais d'entretien; il suffit, après s'en être servi, de les suspendre, les deux

bouts dirigés vers la terre, dans un endroit bien aéré; ensuite on les roule en spirale pour qu'ils occupent moins de place dans les magasins.

On peut se servir de ces tuyaux sans couture sur les vaisseaux, et même les emploier à transvaser les vins, à arroser les jardins, etc. Enfin, en les imprégnant d'un vernis élastique, dont M. *Lansdown* a donné la composition dans les *Mémoires de la Société d'Agriculture de Bath*, tome VIII, on peut les faire servir à conduire l'air frais au fond des mines de charbon de terre, et même le gaz hydrogène emploié dans l'éclairage des manufactures.

D'après toutes ces considérations, la Société propose un prix d'encouragement de *six cents francs*, qu'elle décernera dans sa séance générale du mois de juillet 1816, à celui qui sera parvenu à établir en France la fabrication des tuyaux sans couture, soit en fil de chanvre, soit avec toute autre matière, et qui prouvera, par des certificats authentiques, que les produits de sa fabrique peuvent soutenir la concurrence avec ceux des manufactures étrangères, tant pour le prix que pour la qualité.

Les mémoires et échantillons devront être envoyés avant le 1er janvier de la même année.

Les tuyaux envoyés pour échantillons devront avoir au moins 5 mètres de longueur, ce qui suffit pour pouvoir être mis à l'essai.

V. *Prix pour la fabrication en fonte de fer de divers ouvrages pour lesquels on emploie ordinairement le cuivre et le fer forgé.*

La Société d'Encouragement croit devoir appeler l'attention des fondeurs sur ce genre de fabrication; et pour diriger leurs essais vers des objets qui lui paraissent d'une utilité plus prochaine, elle propose un prix de *trois mille francs* à celui qui exécutera en fonte de fer :

1°. Des supports de cylindres de machines à filer le coton;

2°. Des roues d'engrénage de quelques centimètres de diamètre;

3°. Des fiches et des charnières de croisées et de portes;

4°. Des clous de différentes formes et de 5 à 20 millimètres de longueur.

Ces divers ouvrages seront en fonte et moulés avec soin; cette fonte devra approcher le plus possible de la douceur et de la ténacité du fer. La fonte des supports, des fiches et des charnières, devra surtout être susceptible d'être limée et forée facilement.

La Société d'Encouragement exige que ces ouvrages soient exécutés en fabrique, et qu'ils puissent être livrés à un prix modéré. Il faudra justifier en avoir mis dans le commerce pour une somme de 10,000 francs.

Le prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816.

Les échantillons et mémoires devront être envoyés avant le 1er mai de la même année.

ARTS CHIMIQUES.

VI. *Prix pour déterminer quelle est l'espèce d'altération que les poils éprouvent par le procédé en usage dans la chapellerie, connu sous le nom de* secrétage, *et indiquer les moyens de préparer aussi avantageusement les poils pour le feutrage, sans y emploier des sels mercuriels ou autres substances qui exposent les ouvriers aux mêmes dangers.*

Ce serait l'objet d'un travail bien utile : 1°. de rechercher quelle espèce d'altération la dissolution mercurielle fait éprouver aux poils dans l'opération du secrétage ; 2°. de chercher à produire la même altération, ou une altération différente, mais dont l'effet fût le même pour le feutrage, au moyen de substances dont l'usage ne fût pas nuisible.

Telles sont les considérations qui ont déterminé la Société d'Encouragement à proposer un prix de *deux mille francs* à celui qui parviendra à déterminer quelle est l'espèce d'altération que les poils éprouvent par le procédé en usage dans la chapellerie, connu sous le nom de *secrétage*, et à indiquer des moyens de préparer aussi avantageusement les poils pour le *feutrage*, sans y emploier des sels mercuriels ou autres substanoes qui exposent les ouvriers aux mêmes dangers.

Le prix sera décerné dans la séance générale du

mois de juillet 1816. Les mémoires seront remis avant le 1er mai de la même année.

VII. *Prix pour la fabrication de la colle de poisson.*

Il est certain que la plupart des poissons de mer et d'eau douce peuvent fournir de la colle; mais c'est surtout dans les genres des *raies* et des *squales* qu'on peut la trouver abondamment.

Il y a sans doute de l'avantage à la préparer sans détruire les membranes qui la fournissent, et il est à désirer que ceux qui tenteront ce genre de fabrication s'appliquent à suivre les procédés adoptés en Russie; cependant, comme la forme est indifférente pour la plupart des usages auxquels on applique la colle de poisson, on reconnaîtra comme bonne celle qui aura les caractères suivans : elle doit être blanche, demi-transparente, élastique et sèche; elle doit se dissoudre dans l'eau plus difficilement que la colle-forte, et elle doit être soluble dans l'alcool.

La Société offre un prix de *deux mille francs* au fabricant qui aura établi en France une manufacture de colle de poisson dont les produits, comparés avec l'ichtyocolle du Nord, pourront soutenir la concurrence.

Ce prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816.

Les échantillons de colle de poisson devront être adressés au secrétariat de la Société, avant le 1er janvier de la même année.

ARTS ÉCONOMIQUES.

VIII. *Prix pour la conservation des étoffes de laine.*

La Société d'Encouragement propose un prix de *quinze cents francs* pour le moyen le plus efficace, facile dans son exécution et peu dispendieux, de préserver des teignes qui attaquent les étoffes de laine et les laines elles-mêmes, sans altérer leur couleur et leur tissu, et sans nuire à la santé des hommes.

Elle exige que les expériences qui en constateront la réalité soient revêtues de la plus grande authenticité, et qu'elles aient été faites pendant une année entière.

Le jugement de la Société sera proclamé dans la séance générale du mois de juillet 1816, et les mémoires devront être envoyés avant le 1er mai de la même année.

La Société croit devoir rappeler aux concurrens que l'on connaît dans nos habitations trois insectes qui ravagent principalement les poils des animaux :

1°. La teigne fripière (*tinea sarcitella*), à ailes d'un gris jaunâtre argenté ;

2°. La teigne tapissière, à ailes d'un blanc jaunâtre, excepté les ailes supérieures, qui sont brunes à la base ;

3°. La teigne des pelleteries (*tinea pellionella*), à ailes d'un gris plombé et brillant.

Toutes ces teignes sont à peu près de la même grosseur.

IX. *Prix pour la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique.*

La Société d'Encouragement propose un prix de *deux mille francs* à celui qui trouvera le moyen de fabriquer des vases de métal revêtus intérieurement d'un vernis ou émail fortement adhérent, non susceptible de se fendre, de s'écailler et d'entrer en fusion, étant exposé à un feu ordinaire, inattaquable par les acides et par les substances grasses, et d'un prix qui ne soit pas supérieur à celui des vases de cuivre dont on se sert dans nos cuisines.

Les concurrens sont tenus d'adresser à la Société quatre vases fabriqués d'après les procédés qu'ils auront indiqués. Ces vases devront être de différentes capacités, savoir : depuis le diamètre d'un décimètre (3 à 4 pouces) jusqu'à celui de 4 décimètres (environ 1 pied.)

Le prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816. Les mémoires et échantillons devront être envoyés avant le 1er mai de la même année.

AGRICULTURE.

X. *Prix pour un moyen prompt et économique d'arracher les joncs et autres plantes aquatiques dans les marais desséchés.*

Quels seraient les moyens de hâter la destruction de ces plantes nuisibles? Quelles seraient les plantes

qui, par la force de leur végétation, pourraient les étouffer? Quels instrumens pourraient les extirper?

La Société propose, pour la solution de cette question, un prix de *douze cents francs*, qui sera distribué dans sa séance générale du mois de juillet 1816; mais elle exige, 1°. des expériences faites sur un terrain de 3 hectares au moins; 2°. que les faits soient reconnus et constatés par les autorités locales.

Les pièces, plans et mémoires seront adressés au secrétariat de la Société avant le 1er mai 1816.

XI. *Prix pour la culture comparée des plantes oléagineuses.*

La Société a arrêté de décerner un prix de *douze cents francs* à l'agriculteur qui, ayant cultivé comparativement les meilleures plantes oléagineuses connues jusqu'à ce moment, aura établi le mieux, dans un mémoire et d'après des calculs économiques, et des expériences exactes, quelle est celle de ces plantes qui, sous un climat et dans un terrain donnés, peut se cultiver avec le plus d'avantage.

Chacune de ces plantes, qui aura été essayée comparativement, doit l'avoir été sur au moins 10 ares de terrain (environ un tiers d'arpent de Paris), afin que son produit en huile puisse être convenablement apprécié.

Ce prix sera décerné dans la séance générale du mois de juillet 1816.

Les mémoires et échantillons de plantes et d'huile obtenue, accompagnés de certificats des autorités

constituées, devront parvenir à la Société avant le 1er. mai 1816.

XII. *Prix pour la culture des plantes qui fournissent la potasse.*

La Société d'Encouragement, voulant exciter à une plus grande production de potasse dans l'empire, et cependant ménager les forêts, propose un prix de *quinze cents francs*, à décerner à celui qui, avant le 1er mai 1816, prouvera, par des pièces authentiques, avoir planté en une ou plusieurs années, des espèces de végétaux ci-dessus indiqués, ou autres analogues, la plus grande étendue de terrain, et en avoir retiré les produits en potasse purifiée les plus considérables, ce terrain ne pouvant pas être moindre d'un demi-hectare. A ces pièces sera joint un mémoire qui détaillera, 1°. la nature du sol, le mode de la culture, les époques des coupes, et l'état de l'atmosphère propres à chacune d'elles; 2°. les procédés suivis dans la fabrication de la potasse, et la quantité que chaque coupe aura produite; c'est-à-dire que ce mémoire sera le journal de toutes les opérations qui auront été exécutées. Chaque concurrent devra en outre envoyer à la Société un échantillon des différentes espèces de potasse qu'il aura fabriquées, pour que l'on puisse en déterminer la richesse alcaline, et la comparer à celle des meilleures potasses du commerce.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1817.

ARTS ÉCONOMIQUES.

XIII. *Prix pour la salaison des viandes.*

La Société d'Encouragement propose de voter des remercîmens et de décerner un prix de *deux mille francs* à celui qui aura rempli les conditions suivantes :

1°. Déterminer les caractères physiques et chimiques que doit avoir le muriate de soude le plus convenable à la salaison des viandes destinées à un long voyage en mer;

2°. Désigner la forme des tonneaux ou autres vases qui doivent contenir ces viandes, l'espèce de bois ou de terre qu'on doit préférer pour leur confection, l'âge auquel on doit prendre les animaux, et la saison la plus convenable pour les saler;

3°. Les concurrens feront connaître les diverses substances qu'ils auront emploiées indépendamment du muriate de soude, lesquelles doivent être de nature à ne porter aucun préjudice à l'économie animale;

4°. Une partie de leurs salaisons doit avoir passé la ligne, et être revenue en Europe avant le 1er mai 1817;

5°. Le capitaine du navire qui les aura transportées à son bord, les sous-officiers, et au moins six matelots de l'équipage, devront faire usage de ces viandes passé l'équateur. Ils certifieront, par un procès-verbal signé

d'eux, dans quel état ils les ont trouvées, et ce qu'elles ont présenté de remarquable à l'œil et au gout;

6°. Une portion de ces viandes sera adressée à la Société avec un mémoire descriptif de tous les procédés suivis pour la salaison; plus, les certificats exigés par le programme;

7°. Le vase contenant cette portion de viande aura dû être scellé lors de l'embarcation, par les autorités du lieu, qui attesteront, au retour du voyage de long cours, qu'elles ont reconnu leur sceau.

Ce vase, dans cet état, sera adressé à la Société, qui, après en avoir fait l'ouverture et examiné les viandes, décernera le prix dans sa séance générale de juillet de la même année 1817, à l'auteur des salaisons qui se seront le plus parfaitement conservées.

XIV. *Prix pour la dessiccation des viandes.*

La Société propose un prix de *trois mille francs* à celui qui trouvera:

1°. Un procédé facile et économique pour déssécher les viandes qui servent aux embarcations, de manière qu'après une très-lougue traversée en mer, elles jouissent le plus qu'il est possible de leur saveur première;

2°. Il remplira aussi les conditions prescrites par le programme pour les salaisons, et désignées sous les nos 2, 4, 5, 6 et 7.

La Société lui décernera le prix dans la séance générale du mois de juillet 1817, si les viandes qu'il aura présentées ont le degré de perfection désirable.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1818.

ARTS MECANIQUES.

XV. *Prix pour la fabrication des aiguilles à coudre.*

Pour être admis au concours, il sera nécessaire de faire parvenir à la Société d'Encouragement, avant le 1er. mai 1818 :

1°. Des échantillons de toutes les variétés d'aiguilles que la manufacture fournit au commerce, avec l'indication des prix de chaque variété ;

2°. Des certificats des autorités locales, qui constatent non-seulement l'activité de la fabrique, mais encore que la manufacture est montée et organisée de manière à ne laisser aucun doute sur la permanence et le succès de ses travaux.

Le concurrent qui, à l'époque indiquée ci-dessus, aura formé la fabrique d'aiguilles à coudre la plus étendue, et obtenu des produits aussi parfaits que ceux des fabriques étrangères, par des moyens économiques et sans danger pour les ouvriers, sera considéré comme ayant le plus approché du but que la Société s'est proposé d'atteindre.

AGRICULTURE.

XVI. *Prix pour un semis de pins du nord, ou de pins de Corse, connus sous le nom de* laricio.

XVII. *Prix pour un semis de pins d'Ecosse* (pinus rubra).

La Société d'Encouragement, renvoyant, pour les détails d'application, à l'article *pin*, du *Dictionnaire d'Agriculture*, en 13 volumes, imprimé par *Deterville*, libraire à Paris, propose deux prix : l'un de *quinze cents francs*, destiné à celui qui aura, dans un terrain craieux ou sablonneux, produisant au plus 6 francs de rente par hectare, fait le semis le plus étendu en graines de pin du nord, ou de pin de Corse, ce semis ne pouvant être moindre d'un hectare; l'autre de *mille francs*, à celui qui aura, la même année, dans un terrain de même nature et de même étendue, éloigné de 20 lieues de toutes anciennes plantations de pin, semé le plus de surface en graines de pin d'Ecosse. Ces deux prix seront décernés en 1818.

Les concurrens justifieront, par un certificat des autorités locales, de la nature du terrain et de l'étendue de la plantation, et par l'envoi de 2 ou 3 pieds, arrachés en hiver, de l'espèce qui s'y trouve; car, on le répète, la Société n'entend encourager que la culture des trois espèces ci-dessus, comme les plus importantes pour la marine et les arts.

Conditions générales à remplir par les concurrens.

Celui qui aura obtenu un prix conservera la faculté de prendre un brevet d'invention, si l'objet en est susceptible.

Les modèles, mémoires, descriptions, renseignemens, échantillons et pièces, destinés à constater les droits des concurrens, seront adressés, francs de port, *au secrétariat de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, rue du Bac, n° 34*. Ils doivent être remis avant le 1[er] mai de chaque année. Ce terme est de rigueur.

Les étrangers sont admis à concourir; mais dans le cas où l'un d'eux aurait obtenu un prix, la Société conservera la propriété du procédé, à moins qu'il ne le mette à exécution en France, en prenant un brevet d'invention.

Les membres du Conseil d'administration et les deux censeurs sont exclus du concours.

Les autres membres de la Société sont admis à concourir.

II.

BREVETS D'INVENTION,

D'IMPORTATION ET DE PERFECTIONNEMENT,

DÉLIVRÉS EN FRANCE PENDANT L'AN 1814 (1).

1. M. *Baglioni*, à Bordeaux, deux certificats du 28 janvier et 20 septembre, d'addition et de perfectionnement à un *appareil distillatoire*, pour lequel

(1) Cette liste n'a pu trouver place dans le volume de 1814.

il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 24 août 1813.

2. M. *Baldwin*, à Paris, le 27 septembre, certificat d'addition et de perfectionnement pour une *machine propre à filer le lin, le chanvre, et autres matières filamenteuses*, pour laquelle il a obtenu un brevet d'importation de *quinze ans*, le 10 décembre 1813.

3. M. *Baudry* jeune, de Hourth (Eure), le 9 août, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de fabrication de pavés mosaïques*.

4. M. *Benoit-Vincent*, de Paris, le 17 décembre, un brévet de *cinq ans*, pour *une mécanique propre à garantir de la fumée toutes les cheminées*.

5. M. *Isaac Berard*, de Gallargues (Gard), le 20 septembre, un certificat d'addition et de perfectionnement à son *appareil distillatoire*, pour lequel il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 28 thermidor an XIII.

6. M. *Steigen Berger*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication de bleu d'indigo et de bleu de Prusse, propre au blanchîment des toiles*.

7. Madame *Bouché*, de Paris, le 20 septembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés destinés à fabriquer, avec de la colle-forte, des pains à cacheter et du taffetas d'Angleterre transparens, et de toutes couleurs*.

8. M. *Antoine Brouquières*, de La Rochelle, le

14 janvier, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'un appareil distillatoire.*

9. M. *Claude Bully*, de Paris, le 20 septembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la composition d'un vinaigre aromatique et antiméphitique.*

10. Madame *Chambon de Montaux*, de Paris, le 28 octobre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés économiques de chauffer les chaufferettes et d'entretenir la chaleur.*

11. M. *Geniez Maurice Chaumette*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *la composition d'un vernis propre à recouvrir les métaux, les bois, les tissus*, etc.

12. M. *Cachot*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une machine propre à scier en feuilles les bois d'acajou, ou tous autres bois.*

13. M. *Thomas Cochrane*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *des moyens de régler la pression de l'atmosphère dans les lampes, et de préparer l'huile qui sert à les alimenter.*

14. M. *John Collier*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une machine propre à ouvrir la laine, et à séparer en même temps les gros brins des fins.*

15. M. *D'Arcet*, de Paris, le 14 janvier, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *des procédés de fabrication de la gélatine et de la colle des os.*

16. M. *Descroizilles*, de Paris, le 19 août, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *la fabrica-*

tion des bordures métalliques, destinées au renforcement des semelles et talons de toutes espèces de chaussures.

17. Madame *Desquiron*, de Paris, le 28 janvier, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la fabrication de bretelles élastiques.*

18. MM. *Dietz* et *Segond*, de Paris, le 18 février, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *un instrument de musique, qu'ils appellent* clavi-harpe.

19. M. *Martin Diturbide*, de Paris, le 27 novembre, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la confection d'un tableau mécanique donnant, à l'aide d'un calcul qui n'exige pas plus de seize chiffres, la latitude très-précise dans l'hémisphère septentrional, par une seule opération de l'étoile polaire, prise indistinctement à toutes les heures de la nuit.*

20. M. *Henry Dobson*, de Paris, le 9 août, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la construction d'un four économique à réverbère, à l'usage des boulangers, pâtissiers, et autres.*

21. M. *Joseph Ducommun*, de Paris, le 28 janvier, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de filtration des eaux à l'usage de la boisson.*

22. M. *J.-Bapt. Duroselle* fils, de Paris, le 14 janvier, un certificat d'addition et de perfectionnement à un *appareil distillatoire, servant à réduire l'esprit-de-vin*, appareil pour lequel il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 26 février 1813.

23. M. *Claude Gilles*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *un mécanisme applicable aux harpes ordinaires, et propre à produire sur les cordes un ou deux sémi-tons au-dessus et en addition au ton produit par la même corde.*

24. MM. *Grillé* et *Barrot*, de Paris, le 18 février, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la composition d'un métal appelé* artimomantico.

25. MM. *Gounant*, *Reinpach*, *Parisot*, et madame veuve *Mérique*, à Planche-les-Mines (Haute-Saône), le 15 novembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés mécaniques, au moyen desquels ils parviennent à former les filets des clous à vis.*

26. M. *Joseph-Guillaume-Bernard Jacquet*, de Versailles, le 15 novembre, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *une nouvelle horloge à poids, sans rouage, sonnant l'heure et la demi-heure.*

27. M. *Lange*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la composition d'une pommade cosmétique ou beurre de cacao.*

28. M. *Leclercq*, de Paris, le 15 mars, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *la composition d'un savon antisiphilitique.*

29. M. *J.-Bapt.-Léger Roizard*, de Saint-Martin-des-Vignes, près Troyes, le 28 octobre, un certificat d'addition au *moyen de modifier et de varier le mécanisme du métier à bas, dit* ANGLAIS, moyens

pour lesquels il a obtenu un brevet d'invention de *dix ans*, le 14 septembre 1813.

30. M. *Robert-J.-Franç. Lessard*, de Paris, le 27 novembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une lampe de nouvelle forme*.

31. M. *Calderon Lona*; de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de construction de voitures, calèches et chariots*.

32. M. *Matel*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des rasoirs d'une construction particulière*.

33. M. *Mery*, de Paris, le 25 novembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés d'impression sous couverte sur toute espèce de terre cuite*.

34. M. *Millet*, de Paris, le 15 novembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de construction d'une cheminée économique et préservatrice de la fumée*.

35. MM. *Millin* et *Brodard*, de Paris, le 12 septembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication d'un suif artificiel, provenant d'un amalgame de substances animales*.

36. M. *Molé*, de Paris, le 20 septembre, un certificat d'addition et de perfectionnement à ses *procédés de fabrication de garnitures d'imprimerie à jour*, procédés pour lesquels il a obtenu un brevet d'invention de *cinq ans*, le 10 décembre 1813.

37. M. *Poisnel*, de Chaillot, près Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour

des procédés de construction de voitures et berlines, de deux, de quatre, six et huit places, ou tout autre nombre.

38. M. *Valentin Rawle*, de Déville (Seine-Inférieure), le 20 septembre, deux brevets d'invention de *dix ans* chacun, L'UN, pour *la construction d'une machine propre à peigner toutes sortes de laines;* L'AUTRE, pour *une machine propre au tissage et à l'encollage de toutes sortes de tissus.*

39. *Le même*, le 15 novembre, deux autres brevets de *dix ans*, L'UN, pour *des procédés de fabrication de cylindres ou rouleaux gravés, soit en creux, soit en relief, propre à l'impression de toutes espèces de tissus;* L'AUTRE, pour *des procédés au moyen desquels il imprime au rouleau cinq couleurs à la fois.*

40. M. *J.-Bapt. Rigoudet*, de Paris, le 17 août, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés d'impression de toutes espèces de laines en couleurs solides.*

41. M. *Sakosky*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des procédés de fabrication des formes et embauchoirs mécaniques.*

42. M. *Salmon, Ody et compagnie*, de Paris, le 17 août, un brevet d'invention de *dix ans*, pour *des procédés de fabrication de bandages élastiques.*

43. M. *Jean-Louis Sollern*, de Paris, le 14 janvier, un certificat d'addition et de perfectionnement à la *préparation d'un cuir à rasoir, de forme cylin-*

drique, pour lequel il a obtenu un brevet d'invention de *cinq ans*, le 29 juillet 1815.

44. *Le même*, le 28 janvier, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *une préparation de cuirs à rasoir, d'une forme cylindrique.*

45. M. *André Spooner*, de Paris, le 17 août, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *une machine propre à la fabrication des épingles de tous les numéros, en fil de laiton ou autres.*

46. M. *Alexis-Robert Toulouse*, de Paris, le 17 décembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *des moyens de construction d'une voiture à deux roues, portant deux caisses suspendues par l'impériale.*

47. M. *Vibert-Duboul*, de Bordeaux, le 25 novembre, un brevet d'invention de *quinze ans*, pour *la fabrication d'une poudre alcaline végétative, ou nouvelle poudrette.*

48. M. *Vilaron Galero*, de Bordeaux, le 17 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *la construction d'une machine propre à broyer le cacao, et autres matières.*

49. M. *James White*, de Paris, le 28 janvier, un certificat d'addition et de perfectionnement à ses *machines propres à filer toutes sortes de matières filamenteuses*, machines pour lesquelles il a obtenu un brevet d'invention de *quinze ans*, le 11 brumaire an XIII.

50. M. *Thomas Williamson*, de Paris, le 7 décembre, un brevet d'invention de *cinq ans*, pour *des*

procédés de construction d'un fourneau de cuisine chauffé à la vapeur.

PATENTES OU BREVETS D'INVENTION

DÉLIVRÉS EN ANGLETERRE PENDANT L'AN 1814 (1).

1. M. *Jacques Barclay* et *G. Cuming*, de Cambridge, le 12 mars, pour *des roues et essieux perfectionnés.*

2. M. *G. Beneke*, de Deptford, le 12 novembre, pour *un moyen de fabriquer du vert-de-gris aussi parfait que celui de France.*

3. M. *Joseph Bramah*, de Pimlico, le 10 février, pour *la composition d'une substance propre à prévenir la pourriture du bois.*

4. M. *Marc Isambart-Brunell*, de Chelsea, le 12 mars, pour *un moyen d'augmenter la durée des cuirs.*

5. M. *John Buddle*, de Wallsend, le 21 février, pour *un brasier et des grilles sur lesquelles on peut brûler de la houille menue.*

6. M. *John Buxton*, de Londres, le 5 juin, pour *un moyen perfectionné de retordre le coton et la soie.*

7. M. *Alexandre Cock*, de Londres, le 12 mars, pour *un moyen de préserver les bois de la pourriture et les étoffes de laine de la piqûre des vers.*

8. M. *Jaque Collier*, de Londres, le 4 août, pour

(1) La durée de chaque brevet est de quatorze ans.

une machine à peigner la laine, le fil, le coton, les déchets de soie, et autres matières filamenteuses.

9. M. *George Courtauld*, de Braintree, le 4 août, pour *la construction d'un fuseau pour filer la soie.*

10. M. *John Dawson*, de Dublin, le 16 juillet, pour *des moyens de communiquer le mouvement à des corps entourés d'eau ou d'air, par la réaction d'un appareil particulier sur l'eau ou sur l'air.*

11. M. *Ambroise Firmin Didot*, de Londres, le 3 octobre, pour *la fonte perfectionnée des caractères d'imprimerie.*

12. M. *Léger Didot*, de Paddington, le 10 novembre, pour *des perfectionnemens dans l'éclairage des rues et des édifices, en combinant le suif ou d'autres matières inflammables.*

13. M. *J. et George Dikinson*, de Nashmills, le 24 août, pour *des machines à fabriquer le papier*, et pour *un appareil propre à séparer les nœuds ou grumeaux dans la pâte du papier.*

14. M. *Jaque Dobbs*, de Birmingham, pour *des machines économiques pour faire la moisson des grains*, etc.

15. M. *Guillaume Doncaster*, de Londres, le 26 juillet, pour *des perfectionnemens dans la construction et le mouvement des vaisseaux et des barques.*

16. M. *John Duffy*, de Ballsbridge, le 8 février, pour *un moyen de fixer les mordans et les couleurs sur les calicos.*

17. M. *George Dunnage*, de Londres, le 26 juillet,

pour *un moyen de faire mouvoir et de gouverner les bateaux.*

18. M. *Joseph G. Dyer*, de Londres, le 1er avril, *machine perfectionnée pour faire différentes espèces de clous.*

19. M. *Sébastien Erard*, de Londres, le 4 août, pour *des perfectionnemens dans la facture des instrumens de musique.*

20. M. *Louis Gompertz*, de Kennington Oval, le 27 avril, pour *des perfectionnemens dans la construction des voitures.*

21. M. *Daniel Goodall*, de Burton Latimer, le 12 mars, pour *la fabrication de crêpes de soie colorés et façonnés.*

22. M. *David Grant*, de Londres, le 27 avril, pour *une pompe ou appareil pour élever la lessive de soude, ou autres liquides imprégnés d'air fixe.*

23. M. *Horace Hall*, de Londres, le 17 novembre, pour *un moyen perfectionné de filer le lin, le chanvre, et autres substances.*

24. M. *William Hamilton*, de Londres, le 12 février, pour *des instrumens d'optique perfectionnés.*

25. M. *Timothée Harris*, de Londres, le 8 février, pour *une machine propre à appliquer les couleurs qui servent de fond sur les toiles, les étoffes de soie, de laine, le papier*, etc.

26. M. *Roger Haslewood*, de Londres, le 12 mars, pour *la construction d'un écran perfectionné, propre à être placé devant les cheminées.*

27. M. *Emanuel Heaton*, de Birmingham, le 23 mars, pour *des platines et bassinets de fusils perfectionnés.*

28. M. *George Heyward*, de King-Swinford, le 7 juin, pour *un moyen perfectionné de tourner des cylindres de fer*, et *de faire des canons de fusils.*

29. M. *Antoine Hill*, de Plymouth, le 26 juillet, pour *des perfectionnemens dans la fonte de fer.*

30. M. *Edouard-Charles Howard*, de Londres, le 4 août, pour *des moyens propres à séparer les substances insolubles des fluides dans lesquels elles sont contenues.*

31. M. *William Howard*, de Old Breadford, le 10 novembre, pour *un appareil propre à faire mouvoir les pompes des vaisseaux.*

32. M. *John Vancouver-Jeckenham*, de Londres, le 17 mai, pour *une méthode de peindre les murs des appartemens et autres avec une composition particulière.*

33. M. *William Johnson*, de Heybridge, le 26 juillet, *pour un procédé perfectionné de fabriquer du sel.*

34. M. *John Stubes Jordan*, de Birmingham, le 7 juin, pour *des nouveaux châssis vîtrés, pour les serres chaudes.*

35. MM. *John Kerschaw* et *John Wood*, de Glossopdale, le 10 février, pour *un moyen de préparer le lin de manière à pouvoir être filé par mécanique comme le coton.*

36. M. *Michel Larkin*, de Stepney, le 16 août,

pour *des perfectionnemens dans les cabestans des vaisseaux.*

37. M. *William Lister,* de Paddington, le 27 septembre, pour *la construction d'une machine propre à séparer la paille du blé.*

38. M. *Jean-Bernard Logier,* de Dublin, le 28 avril, pour *un appareil propre à faciliter l'exécution de morceaux de musique sur le piano.*

39. M. *James Longhurst,* de Dublin, le 1er novembre, pour *un orgue éolien, avec un soufflet agissant seul.*

40. M. *Isaac Mason,* de Wellonhall, le 7 avril, pour *des moulures et ornemens en cuivre, applicables aux poêles et à d'autres objets.*

41. M. *Edward Massey,* de Coventry, le 17 novembre, pour *des chronomètres et montres perfectionnées.*

42. M. *Bazil-Louis Mertian,* de Londres, le 12 juillet, pour *un procédé à extraire la gélatine des substances qui la renferment, et la rendre propre aux usages des arts et de l'économie domestique.*

43. M. *Tobie Michell,* de Londres, le 4 août, pour *une machine à élever l'eau, en emploiant une force moindre que celle nécessaire jusqu'à présent.*

44. M. *John Sparke Moline,* de Londres, le 28 mars, pour *un moyen perfectionné de tanner les cuirs.*

45. M. *William Moult,* de Londres, le 21 mai, pour *un nouveau moyen de faire agir les machines.*

46. M. *Matthieu Murray,* de Leeds, le 12 mars,

pour *la construction de presses hydrauliques perfectionnées.*

47. M. *William Neville*, de Birmingham, le 26 mai, pour *un moyen de faire des rampes, palissades, espaliers et autres objets.*

48. M. *William Alfrède Noble*, de Chelsea, le 23 mars, pour *une machine à vapeur perfectionnée.*

49. M. *Jean-Samuel Pauly*, de Londres, le 4 août, pour *des perfectionnemens dans la construction et l'usage des armes à feu.*

50 M. *James Penny* et *Joseph Kendall*, de Colten, le 8 septembre, pour *une nouvelle méthode de fabriquer des objets de boissellerie.*

51. M. *R. Philipps*, de Newbury, le 5 octobre, pour *une charrue perfectionnée.*

52. M. *Thomas Abice Pickering*, de Hackney-Terrace, le 21 mai, pour *un moyen de prévenir la perte des billets de banque et autres papiers-monnaies.*

53. M. *Grant Preston*, de Londres, le 5 juin, pour *un poêle propre à être emploié dans la chambre d'un navire.*

54. M. *Joseph Price*, de Gateshead, le 5 mai, pour *une méthode nouvelle de fabriquer le verre.*

55. M. *Richard Price*, de Bristol, le 12 février, pour *un appareil perfectionné propre à la cuisson des alimens.*

56. M. *John Rastrik*, de Bridgenorth, le 1er avril, pour *une machine à vapeur, construite sur de nouveaux principes.*

57. M. *John Read,* de Horsemondon, le 18 avril, pour *des moyens d'élever et de conduire l'eau, la vapeur, le gaz et tout autre fluide à travers des tuyaux de terre.*

58. M. *John Roberts,* de Londres, le 1er avril, pour *des rouleaux pour les cartes géographiques, et pour des stores de voitures.*

59. M. *Robert Salmon*, de Woburn, le 22 août, pour *des perfectionnemens dans la construction des instrumens pour faucher l'herbe et en faire le foin.*

60. M. *William Sampson,* de Londres, le 3 octobre, pour *des moyens perfectionnés pour élever les eaux.*

61. M. *William Sellars*, de Kemsey Elms, le 5 juin, pour *une mécanique à filer le coton, le fil, la laine, la soie et autres matières filamenteuses.*

62. M. *Abraham Shaw,* de Leicester, le 3 octobre, pour *un appareil propre à couper et à diviser le verre à vître.*

63. M. *W. E. Sheffield,* de Somerstown, le 21 septembre, pour *divers perfectionnemens dans la fabrication des objets en cuivre.*

64. M. *John Slater,* de Birmingham, le 12 mars, pour *une chaudière a vapeur perfectionnée, et appareil propre à laver les étoffes.*

65. M. *George Smart*, de Londres, le 1er avril, pour *des moulins a blé perfectionnés.*

66. M. *Joseph Smith*, de Londres, le 16 juillet, pour *des gonds à ressorts pour les portes et les barrières.*

67. M. *Edouard Steers*, de Londres, le 12 mars, pour *un moyen de boucher hermétiquement les bouteilles et autres vases.*

68. M. *William Stocker*, de Maltok, le 10 janvier, pour *un robinet de bois et de métal qui ferme plus exactement que les robinets ordinaires, et qui empêche que le liquide ne soit en contact avec le métal.*

69. M. *Thomas Sykes*, de Sheffield, le 4 août, pour *des perfectionnemens dans la fabrication des pistolets, fusils et autres armes à feu, et pour des instrumens pour les charger.*

70. MM. *Joseph* et *Pierre Taylor*, de Manchester, le 21 septembre, pour *un métier à tisser perfectionné.*

71. M. *Jacques Thompson*, de Yarmouth, 4 août, pour *un moyen de gouverner un vaisseau ou tous autres bâtimens dans toutes les situations.*

72. M. *Jacques Thompson*, d'Islington, le 9 mars, pour *des perfectionnemens dans la construction des fusils et des platines de fusil.*

73. M. *Thomas Tindall*, de Yorck, le 18 juin, pour *des perfectionnemens dans la construction des machines à vapeur, et pour leur application au mouvement des voitures.*

74. M. *John Vallance*, de Brighton, le 8 février, pour *un appareil réfrigérant à l'usage des brasseurs, vinaigriers et distillateurs.*

75. M. *Henry William Vanderkleft*, de Londres,

le 26 juillet, pour *un moyen de purifier et de raffiner l'huile de baleine et de veau marin.*

76. *Le même*, le 17 août, pour *la construction d'une canne dans laquelle on peut renfermer un pistolet, de la poudre, du plomb, une lunette, une écritoire et des crayons.*

77. M. *John Walters*, de Londres, le 7 novembre, pour *des moyens de fixer et d'assujettir les membrures d'un navire en construction.*

78. M. *William Whitefield*, de Birmingham, le 7 avril, pour *des perfectionnemens dans la construction des voitures.*

79. M. *Jacques Wood*, de Londres, le 1er avril, pour *des perfectionnemens dans la facture des flûtes traversières, applicables à la clarinette et au basson.*

III.

PRIX PROPOSÉS

PAR DIFFÉRENTES SOCIÉTÉS LITTÉRAIRES.

INSTITUT ROYAL DE FRANCE.

Classe des Sciences mathématiques et physiques.

Séance du 2 janvier 1815.

PRIX PROPOSÉS POUR LES ANNÉES 1816 et 1817

PRIX DE PHYSIQUE.

I. *Déterminer* 1°. *la marche du thermomètre à mercure, au moins depuis zéro jusqu'à* 200 *degrés centigrades;* 2°. *la loi du refroidissement dans le vide;* 3°. *les lois du refroidissement dans l'air, le gaz hydrogène et le gaz acide carbonique, à différens degrés de température, et pour différens états de raréfaction.*

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 3000 fr.

Le terme du concours est fixé au 1er octobre 1816.

II. *Déterminer les changemens chimiques qui s'opèrent dans les fruits pendant leur maturation, et au-delà de ce terme.*

On devra, pour la solution de cette question, examiner avec soin l'influence de l'atmosphère qui environne les fruits, et les altérations qu'elle en reçoit.

On pourra borner ses observations à quelques fruits d'espèces différentes, pourvu qu'on puisse en tirer des conséquences assez générales.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 3000 fr.

Le terme de rigueur pour l'envoi des Mémoires est le 1[er] octobre 1816.

PRIX DE MATHÉMATIQUE.

Un prix de 3000 fr. sera donné au meilleur ouvrage ou mémoire, imprimé ou manuscrit, sur l'*application de l'analyse mathématique à une question de physique*, ou *aux meilleures expériences de physique générale*, dont la classe aura connaissance avant le 1[er] octobre 1815, et qui n'étaient pas encore connues avant le 1[er] octobre 1813; de sorte que ces expériences, ces mémoires ou ces ouvrages puissent être censés appartenir à l'intervalle compris entre les deux époques fixées par le concours.

Le terme de ce concours est fixé au 1[er] octobre 1815.

Le résultat sera publié le premier lundi de janvier 1816.

Les deux prix, 1°. *sur la chaleur spécifique des fluides élastiques*, et 2°. *sur la distribution de l'électricité à la surface des corps conducteurs*, ont été retirés du concours.

Séance du 8 janvier 1816.

PRIX DÉCERNÉS.

La Classe, qui s'était vue obligée à retirer le prix dont le sujet était *la distribution de l'électricité à la surface des corps conducteurs*, avait arrêté de remplacer ce sujet par un autre qui laissât plus de latitude aux personnes qui voudraient concourir; elle avait annoncé que ce prix serait donné dans sa séance de 1816 au meilleur ouvrage ou mémoire, imprimé ou manuscrit, sur l'application de l'analyse mathématique à une question de physique, ou aux meilleures expériences de physique générale dont elle aurait connaissance avant le 1er octobre 1815, et qui n'étaient pas connues avant le 1er octobre 1813, de sorte que ces expériences, ces mémoires ou ces ouvrages, pussent être censés appartenir à l'intervalle compris entre les deux époques fixées pour le concours.

La Classe, après avoir entendu la Commission chargée d'examiner les pièces qui pouvaient concourir, a jugé, d'après son rapport, qu'il convenait de partager ce prix entre M. *Seebeck* et M. *Brewster*.

M. *Seebeck* a découvert que toutes les masses de verre, chauffées et ensuite refroidies rapidement, produisent des figures régulières diversement colorées, lorsqu'elles sont interposées entre des piles de glace ou entre des miroirs réflecteurs combinés suivant la méthode de Malus. Il a vu en outre que les figures qui

se produisent dans un même morceau devenaient différentes quand on en changeait la forme. M. *Seebeck* a publié sa découverte dans le Journal de Physique de *Schweigger*, en 1813 et 1814; il a montré que ces phénomènes dépendent de la rapidité du refroidissement; de sorte que l'on peut ainsi, par des réchauffemens et des refroidissemens convenables, donner ou ôter au verre la propriété de produire des couleurs.

M. *Brewster* est auteur d'un grand nombre de Mémoires insérés dans les Transactions philosophiques, et qui sont compris dans les limites du concours. Il en a envoyé plusieurs autres en manuscrits. Parmi les faits importans contenus dans ces Mémoires, il en est beaucoup qui ont été antérieurement découverts et imprimés en France; mais dans le nombre des résultats qui appartiennent à M. *Brewster*, les commissaires ont spécialement distingué le transport des couleurs de la nacre de perle, la formation des couleurs complémentaires par des réflexions successives entre des surfaces métalliques, et le développement des phénomènes que M. *Seebeck* avait découverts.

Ces divers résultats ont paru assez importans pour que le prix fût partagé entre les deux auteurs.

PRIX DES LAMES ÉLASTIQUES.

La Classe avait proposé, pour le sujet d'un prix extraordinaire qu'elle devait proclamer dans sa première séance de 1814, *de donner la théorie mathé-*

matique des vibrations des surfaces élastiques, *et de la comparer à l'expérience.* La Classe, qui n'avait reçu qu'un seul Mémoire, a pensé que le temps qu'elle avait donné n'avait pas suffi pour établir, développer et confirmer par des preuves suffisantes une théorie si difficile. Elle a jugé qu'il était convenable de proposer de nouveau la même question pour 1816, dans les mêmes termes et aux mêmes conditions.

La Classe n'a reçu qu'un seul Mémoire faisant suite à celui qui avait obtenu une mention honorable en 1814, et que l'auteur a représenté cette fois avec de nouveaux développemens. L'équation différentielle donnée par l'auteur est exacte, quoiqu'il n'ait pas réussi à la démontrer; mais la manière dont il a discuté les intégrales particulières qui y satisfont, les comparaisons qu'il en a faites avec les résultats observés par M. Chladny, enfin les expériences nouvelles qu'il a tentées sur des surfaces planes et courbes pour réaliser les indications du calcul, ont paru mériter qu'on lui décernât le prix proposé. La devise était:

Felix qui potuit rerum cognoscere causas.

L'auteur est mademoiselle *Sophie Germain*, de Paris.

THÉORIE DES ONDES.

La Classe avait proposé pour le sujet du prix de 1816 *la théorie des ondes à la surface d'un fluide pesant*, *d'une profondeur indéfinie.*

Elle a reçu deux pièces, dont une seule a mérité

l'attention de la Commission chargée de cet examen. Cette pièce a pour épigraphe :

Nosse quot Ionii veniant ad littora fluctus.

Les équations différentielles données par l'auteur ne s'appliquent rigoureusement qu'au cas où la profondeur du fluide est infinie ; mais il est parvenu à obtenir leurs intégrales générales sous une forme qui permet d'en discuter les résultats, et de les comparer à l'expérience. Ceux que l'auteur en a déduits ne renferment que l'espèce particulière d'ondulations qui se propage avec des vitesses uniformément accélérées. Mais les difficultés d'analyse qu'il a fallu vaincre pour obtenir même cette partie de la solution complète ont paru d'une assez grande importance pour qu'on dût décerner le prix à l'auteur qui les a heureusement surmontées.

L'auteur est M. *Augustin-Louis Cauchy*, ingénieur des ponts-et-chaussées.

MÉDAILLE DE M. LALANDE.

La médaille fondée par M. *Lalande*, pour être annuellement décernée à l'auteur de l'observation la plus intéressante, ou du Mémoire le plus utile à l'astronomie, vient d'être accordée à M. *Mathieu*, astronome attaché à l'Observatoire royal de Paris, auteur d'un Mémoire qui contient une longue suite d'observations importantes par leur précision, par la manière dont elles sont calculées, et par les conséquences qui s'en déduisent.

PRIX PROPOSÉS AU CONCOURS

POUR L'AN 1817.

THÉORÈME DE FERMAT.

Quoique les travaux successifs de plusieurs géomètres aient avancé la science des nombres beaucoup au-delà de ce qu'elle était au temps de *Fermat*, cependant deux des principaux théorèmes, dus à ce savant illustre, restaient encore sans démonstration, ou du moins n'étaient démontrés l'un et l'autre que dans les deux premiers des cas généraux qu'ils embrassent.

L'un de ces théorèmes, celui qui concerne les nombres polygones, vient enfin d'être démontré par M. *Cauchy*, dans un Mémoire qui a obtenu les éloges de la classe, et qui ne peut manquer de réunir les suffrages des géomètres.

Il ne reste donc plus à démontrer que l'autre théorème; savoir : *Que, passé le second degré, il n'existe aucune puissance qui puisse se partager en deux autres puissances du même degré.*

Une démonstration de ce théorème, pour le cas du quatrième degré, a été donnée par *Fermat* lui-même, dans une de ses notes marginales sur *Diophante*; *Euler* a ensuite démontré d'une manière analogue le cas du troisième degré; mais la démonstration reste à trouver pour les puissances ultérieures, ou seulement pour celles dont l'exposant est un nombre pre-

mier, car de ce seul cas on déduit immédiatement tous les autres.

Dans cet état de choses, la Classe, voulant rendre hommage à la mémoire de l'un des savans qui ont le plus honoré la France, et désirant en même-temps fournir aux géomètres l'occasion de perfectionner cette partie de la science, propose, pour sujet du prix de mathématiques à décerner en janvier 1817, la démonstration générale du problème qui vient d'être énoncé.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de trois mille francs.

PERTURBATIONS DES PLANÈTES.

La Classe des sciences avait proposé pour sujet d'un prix double qu'elle devait tenir en réserve jusqu'au 1[er] janvier 1816, s'il était nécessaire, *la théorie des planètes dont l'excentricité et l'inclinaison sont trop considérables pour qu'on en puisse calculer les perturbations assez exactement par les méthodes connues*. La Classe ne demandait aucune application numérique; *elle n'exigeait que des formules analytiques, mais disposées de manière qu'un calculateur intelligent pût les appliquer sûrement, et sans s'égarer, soit à la planète Pallas, soit à toute autre déjà découverte, ou qu'on pourrait découvrir par la suite.*

La Classe a cru devoir proroger d'un an le terme fixé pour le concours, et elle annonce qu'elle adjugera ce prix dans sa séance publique de janvier 1817,

à la pièce qui satisfera pleinement aux conditions ci-dessus énoncées.

Le prix sera double, c'est-à-dire une médaille de la valeur de 6,000 francs. Les ouvrages envoyés au concours devront être écrits en français ou en latin, et ne seront reçus que jusqu'au 1er octobre 1816. Ce terme est de rigueur.

PRIX DE GALVANISME.

Il n'est rien parvenu à l'Institut qui mérite le prix annuel fondé pour récompenser les travaux entrepris dans le dessein de contribuer à l'avancement de cette partie importante de la physique.

Conditions générales des concours.

Toute personne, à l'exception des membres de l'Institut, est admise à concourir. Aucun ouvrage envoyé au concours ne doit porter le nom de l'auteur, mais seulement une sentence ou devise : on pourra, si l'on veut, y attacher un billet séparé et cacheté, qui renfermera, outre la sentence ou devise, le nom et l'adresse de l'auteur : ce billet ne sera ouvert que dans le cas où la pièce aura remporté le prix.

Les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies.

La Commission administrative de l'Institut délivrera la médaille au porteur du récépissé ; et, dans le cas où il n'y aurait point de récépissé, la médaille ne sera remise qu'à l'auteur même, ou au porteur de sa procuration.

PRIX DE CHIMIE.

Rapport fait à la classe par les membres de la section de Chimie.

Feu M. *Ravrio*, ayant eu souvent occasion d'observer combien l'art de dorer par le mercure, tel qu'on le pratique aujourd'hui presque partout, est nuisible à la santé, a fait un legs de 3,000 francs en faveur de celui qui parviendra à trouver un procédé au moyen duquel on pourra emploier le mercure sans aucun danger dans la dorure. Sa volonté est que le prix reste au concours pendant cinq ans, et que, si au bout de ce temps la question n'est point résolue, les 3,000 francs soient remis aux indigens de son arrondissement.

L'espèce de cuivre que l'on dore est le laiton.

La première opération à laquelle on le soumet consiste à le calciner ou le recuire jusqu'au rouge; elle a pour objet de détruire les corps gras dont il pourrait être recouvert; mais comme il s'oxide en même temps que la graisse se brûle, il faut nécessairement le décaper, et c'est l'objet de la seconde opération; celle-ci se fait dans l'acide nitrique ou dans l'acide sulfurique faible, après quoi on lave le métal, et on le sèche, en le frottant avec du son ou de la sciure de bois.

Le laiton étant ainsi préparé, on se procure du nitrate de mercure par les procédés ordinaires, et de l'amalgame d'or, en chauffant dans un creuset du

mercure et de l'or laminé. Alors on le mouille avec la dissolution mercurielle qui le recouvre tout à coup de mercure, et l'on applique dessus et partout de l'amalgame avec une gratte-brosse. Certains doreurs, au lieu d'emploier la dissolution, ne font usage que d'amalgame mêlé d'un peu d'acide nitrique. Dans tous les cas, on chauffe ensuite progressivement la pièce, pour pouvoir étendre plus facilement l'amalgame, et pour vaporiser le mercure.

Au sortir du feu, les uns font bouillir la pièce dans l'eau, d'autres dans la décoction de réglisse, d'autres dans celle de farine de marron-d'Inde; tous en même temps la frottent pour la nettoyer.

La pièce sort toujours de cette opération, d'un jaune sale. On ne parvient à lui donner la couleur de l'or qu'en la couvrant d'une bouillie composée d'eau, de sel, de nitre, et d'alun, l'exposant au feu, la traitant par l'eau chaude, et l'essuyant.

Enfin, on la passe à la dent de loup, lorsqu'on veut la brunir, et on la livre au commerce.

Il est facile de voir que, parmi toutes ces opérations, celles qui offrent plus ou moins d'inconvéniens ou de dangers sont :

La préparation de la dissolution mercurielle; la préparation de l'amalgame, et la calcination de la pièce couverte d'amalgame.

La préparation de la dissolution donne lieu à des exhalaisons de gaz nitreux, qui est l'un des gaz les plus actifs et les plus délétères; à la vérité, il s'en

produit peu, et par cette raison, ce gaz est peu à craindre.

Il se forme de la vapeur mercurielle pendant la préparation de l'amalgame; il s'en forme surtout pendant la calcination de la pièce couverte d'amalgame. Une partie de cette vapeur se répand dans l'atelier, si la cheminée tire mal, atteint les ouvriers, et finit par les faire périr : c'est cette dernière opération qui est de beaucoup la plus dangereuse.

Quoique ces opérations n'aient jamais été faites, du moins dans presque tous les ateliers de Paris, de manière à éviter la vapeur mercurielle, il ne faut pas croire qn'il soit difficile de les perfectionner à ce point. Il y a même si peu de difficulté à vaincre, que la Section de Chimie se serait bien gardée de mettre, de son propre mouvement, une semblable question au concours, surtout après les essais heureux que nous devons à M. *Gosse*, et à M. *Robert Guedin*, de Genève. Mais, consultée sur la question de savoir si le Gouvernement devait autoriser le legs de M. *Ravrio*, qui désirait qu'elle y fût mise; considérant d'ailleurs que l'appareil de M. *Gosse*, et celui de M. *Robert Guedin*, sont encore susceptibles de perfectionnement, elle n'a pas hésité à se décider pour l'affirmative, parce qu'elle espère que ce sera un moyen d'éveiller l'attention des maîtres-doreurs sur les dangers dont leurs ouvriers sont sans cesse menacés, et qu'ils ne seront point assez insoucians pour rejeter un appareil simple qui les en préserverait, lorsqu'ils le verront en activité.

En conséquence du rapport ci-dessus, et conformément au désir de M. *Ravrio*, autorisé par le Gouvernement, la Classe propose, pour sujet du prix dont cet estimable artiste a fait les fonds par son testament, la question suivante :

Trouver un moyen simple, et peu dispendieux, de se mettre à l'abri, dans l'art de dorer sur cuivre par le mercure, de tous les dangers dont cet art est accompagné, et particulièrement de la vapeur mercurielle.

On exige que les concurrens pratiquent à Paris, dans un atelier disposé à cet effet, les procédés qu'ils proposeront; que leurs appareils soient plus parfaits qu'aucun de ceux qui sont connus jusqu'à ce jour; et l'on désire en même temps qu'ils soient tels, qu'on y puisse recueillir le mercure vaporisé.

Le prix sera de 3,000 francs.

Le terme du concours est fixé au 1er octobre 1816.

Le résultat en sera publié le premier lundi de janvier 1817.

Les Mémoires devront être adressés, francs de port, au secrétariat de l'Institut, avant le terme prescrit, et porter chacun une épigraphe ou devise qui sera répétée, avec le nom de l'auteur, dans un billet cacheté joint au Mémoire.

Les concurrens sont prévenus que l'Institut ne rendra aucun des ouvrages qui auront été envoyés au concours; mais les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies, s'ils en ont besoin.

Classe de la langue et de la littérature française.

PRIX POUR LES ANNÉES 1816 et 1817.

POUR 1816.

L'Éloge du président de Montesquieu.

Prix, une médaille d'or, de la valeur de 1,500 francs.

Les ouvrages envoyés au concours doivent être remis au secrétariat de l'Institut le 15 janvier 1816.

POUR 1817.

Le bonheur que procure l'étude dans toutes les situations de la vie.

Classe d'histoire et de littérature ancienne.

La Classe avait proposé pour sujet d'un prix pour l'an 1815 :

Rechercher quels furent les changemens opérés dans toutes les parties de l'administration de l'empire romain, sous le règne de Dioclétien, et les règnes de ses successeurs jusqu'à l'avénement de Julien au trône.

Ce prix a été adjugé à M. *Joseph Naudet*, professeur de rhétorique au collége de Henri IV.

Le second prix proposé pour la même année était,

L'Histoire de l'Ecole d'Alexandrie, depuis ses commencemens jusqu'aux premières années du troi-

sième siècle de l'ère chrétienne. Les auteurs compareront l'état des sciences, des lettres et de la philosophie dans cette école, pendant la période de temps indiqué, avec l'état de ces mêmes connaissances dans la Grèce, et dans les diverses parties de l'empire fondé par Alexandre. Ils rechercheront aussi les causes des différences qui caractérisent l'école d'Alexandrie, et feront voir comment ces causes ont préparé la doctrine des nouveaux Platoniciens.

Ce prix de 1500 fr. a été prorogé à l'an 1816. Les ouvrages écrits en français ou en latin, ne seront reçus que jusqu'au 1er avril 1816.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1817.

Quels sont, parmi les ouvrages des anciens philosophes grecs, et en particulier parmi les ouvrages d'Aristote, ceux dont la connaissance a été répandue en Occident par les Arabes?

A quelle époque, par quels moyens cette communication a-t-elle eu lieu pour la première fois?

Quelle modification a-t-elle apportée à la philosophie scolastique?

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 1500 fr. Les ouvrages, écrits en français ou en latin, ne seront reçus que jusqu'au 1er avril 1817.

Classe des Beaux-Arts.

Le 28 septembre 1815, la Classe a procédé à la distribution des prix, dans l'ordre suivant :

I. GRAND PRIX DE PEINTURE.

SUJET : *Briséis pleurant Patrocle.*

Le *premier grand prix* a été remporté par M. *Jean Alaux*, de Bordeaux, âgé de 28 ans, élève de MM. *Vincent* et *Guérin.*

Le *second grand prix* a été remporté par M. *Léon Coignet*, de Paris, âgé de 20 ans et demi, élève de M. *Guérin.*

II. GRAND PRIX DE SCULPTURE.

SUJET : *Ulysse reconnu par son chien* (Odyssée, chant 17), figure de ronde bosse.

Le *premier grand prix* a été remporté par M. *Etienne Jules Ramey*, de Paris, âgé de 19 ans et demi, élève de M. son père.

Le *second grand prix* a été remporté par M. *Toussaint Massa*, de Paris, âgé de 21 ans et demi, élève de MM. *Roland* et *David.*

III. GRAND PRIX D'ARCHITECTURE.

SUJET : *un Projet d'Ecole polytechnique.*

Le *premier grand prix* a été remporté par M. *Pierre Anne de Dreux*, de Paris, âgé de 27 ans et demi, élève de MM. *Vaudoyer* et *Percier.*

Le *second grand prix* a été remporté par M. *Louis-Julien-Alexandre Vincent*, de Paris, âgé de 28 ans, élève de M. *Peyre.*

IV. GRAND PRIX DE GRAVURE EN MÉDAILLE.

SUJET : *Achille étant mort, Ajax, fils de Télamon, et Ulysse se disputèrent ses armes ; Ulysse l'emporta. Ajax, irrité du triomphe de son rival, se tue en se précipitant sur son épée.*

La Classe a jugé qu'il n'y avait pas lieu à décerner ni premier ni second grand prix.

Une simple médaille d'encouragement a été adjugée à M. *George Jacot*, de Nancy, âgé de 21 ans, élève de M. *Bozio* et *Jeuffroy*.

V. GRAND PRIX DE COMPOSITION MUSICALE.

SUJETS :

1°. Un contre-point à la douzième, à deux et à quatre parties ;

2°. Un contre-point quadruple à l'octave ;

3°. Une fugue à trois sujets et à quatre voix ;

4°. Une cantate composée d'un récitatif obligé, d'un *cantabilé*, d'un récitatif simple et terminé par un air de mouvement.

Les paroles de la cantate sont de M. *Vieillard*.

Le *premier grand prix* a été remporté par M. *François Benoist*, de Nantes, âgé de 21 ans, élève de M. *Catel*.

Société de Pharmacie de Paris.

PRIX DE CHIMIE POUR L'AN 1817.

La Société avait proposé en 1814, pour sujet d'un prix fondé par M. *Parmentier*, les questions suivantes :

1°. *Existe-t-il dans les végétaux une substance* SUI GENERIS *différente des matériaux immédiats connus, et qu'on puisse nommer* EXTRACTIF?

2°. *Si l'extractif existe, quels moyens a-t-on de l'isoler, et quelles sont ses propriétés caractéristiques ?*

3°. *Quelles sont les substances auxquelles il est le plus souvent uni dans les extraits pharmaceutiques, et dans le cas où l'extractif n'existerait pas, quelles sont les substances dont la réunion constitue les principaux extraits ?*

4°. *Si l'extractif existe, quels sont ses rapports et ses différences avec les principes colorans ?*

5°. *Quel rôle joue-t-il dans les arts chimiques et économiques dans lesquels on emploie les végétaux ?*

La Société n'ayant pu décerner le prix aux deux Mémoires envoyés au concours, elle l'a prorogé jusqu'au mois de janvier 1817.

L'extractif existe-t-il ou n'existe-t-il pas ? voilà la question principale et essentielle. Si les concurrens croient qu'il existe, ils sont invités à le bien caractériser, à donner des procédés certains pour l'isoler, et

à démontrer sa présence dans un assez grand nombre de végétaux. Si les concurrens pensent au contraire qu'il n'existe pas, la Société désire que, par des analyses exactes et claires, ils démontrent :

1°. *Que ce qu'on a appelé jusqu'ici EXTRACTIF n'a point les propriétés qu'on lui avait attribuées ;*

2°. *Que cette substance, jusqu'à présent indécomposée, est formée par l'union de principes immédiats déjà connus.*

Comme il est possible que cette question très-importante ne soit pas résolue, et que la Société a le plus grand désir d'accomplir le vœu du fondateur, elle ajoute au prix de *six cents francs*, offert par feu M. *Parmentier*, un second prix de *trois cents francs*, à celui qui s'occuperait de la question des extraits, *et sans l'avoir résolue*, aura le plus avancé l'analyse végétale, soit en faisant connaître des principes nouveaux, soit en indiquant des procédés qui simplifient ou perfectionnent l'analyse.

Ce second prix sera décerné, soit que le premier ait été remporté, soit que la question principale reste indécise.

Les Mémoires doivent être envoyés francs de port, avant le 15 janvier 1817, au secrétaire général de la Société, M. le chevalier *Cadet de Gassicourt.*

Le prix sera décerné par la Société dans sa séance publique de 1817.

Cercle médical (ci-devant Académie de Médecine) de Paris.

Cette Société vient de remettre au concours la question suivante :

Déterminer avec plus de précision qu'on ne l'a fait jusqu'à présent une série de faits relatifs à la maladie connue sous le nom de RAGE, *et particulièrement quel est le mode de traitement le plus convenable, soit comme préservatif, soit comme curatif.*

Le prix, consistant en une médaille d'or de la valeur de 300 fr., sera décerné en mars 1817.

Les Mémoires devront être adressés, avant la fin de 1816, à M. le docteur *Chardel*, secrétaire général du Cercle, rue Cassette, n° 23.

Société d'Agriculture du département de la Seine.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1816.

I. *Pour la culture, dans les jachères, des racines et plantes améliorantes.*

Prix : 1°. Une médaille d'or et des médailles d'argent à ceux qui, dans une commune où cette pratique n'était pas encore en usage, auront donné en 1815 l'exemple de consacrer à la culture du chanvre, ou des pommes-de-terre, ou des carottes et panais, ou d'autres végétaux améliorans, une quan-

tité de terre de la sole des *jachères*, *versaines* ou *sombres*, de l'étendue au moins d'un hectare, et qui auront obtenu de cette culture intercalaire le résultat le plus avantageux ; 2°. des primes de 100 et 50 fr. à ceux des journaliers et manouvriers compris dans des distributions des terres en jachère, qui auront le mieux travaillé les portions à eux échues, soit à moitié fruit, soit à loyer, et qui en auront obtenu la récolte-jachère la plus remarquable.

II. *Pour des observations pratiques de médecine vétérinaire.*

Prix : des médailles d'or ou d'argent.

III. *Pour des traductions d'ouvrages ou de mémoires relatifs à l'agriculture, écrits en langues étrangères, et qui offriront des observations ou des pratiques neuves et utiles.*

Prix : des médailles d'or.

IV. *Pour l'introduction, dans un canton de la France, d'engrais ou d'amendemens dont l'usage y était auparavant inconnu.*

Prix : des médailles d'or.

V. *Pour les propriétés rurales les mieux dirigées*, savoir :

Prix du labourage, ou de la ferme en grains la mieux tenue : — Une gerbe d'or.

Accessit : — Une gerbe d'argent.

Prix du pâturage, ou des haras, étables et bergeries les mieux dirigées dans chacun des trois genres d'animaux les plus précieux, cheval, bœuf et mouton. — Des houlettes d'or.

Accessit : — des houlettes d'argent.

Prix du jardinage, ou des vignobles, plantations et pépinières les mieux exploitées. — Des thyrses d'or.

Accessit : des thyrses d'argent.

VI. *Pour des notices biographiques, à l'effet de suppléer au silence ou à l'insuffisance des Dictionnaires historiques, sur les hommes dignes d'être plus connus pour les services qu'ils ont rendus à l'agriculture et à l'économie rurale de la France, en contribuant aux progrès de l'art, soit par la publication d'ouvrages utiles, soit par l'influence qu'exercent à cet égard les grands propriétaires et les bons administrateurs.*

Prix : des médailles d'or.

PRIX POUR L'AN 1817.

I. *Pour un traité complet de la culture maraîchère, ou pour des descriptions partielles des diverses branches de cette culture.*

Prix, pour le traité complet, . 3,000 fr.

Pour des descriptions partielles, — des médailles d'or.

II. *Pour des essais comparatifs de culture des plantes les plus propres à fournir des fourrages précoces.*

Premier prix, ... 1,000 fr.

Deuxième prix, ... 500 fr.

III. *Pour le perfectionnement de la fabrication des fromages.*

Premier prix, ... 2,000 fr.
Deuxième prix, ... 1,000 fr.

IV. *Pour des machines hydrauliques appropriées aux usages de l'agriculture et aux besoins des arts économiques.*

Premier prix, ... 5,000 fr.
Deuxième prix, ... 2,000 fr.
Troisième prix, ... 1,000 fr.

PRIX POUR L'AN 1818.

I. *Sur les causes de la cécité ou de la perte de la vue dans les chevaux, et sur les moyens de la prévenir.*

Prix, ... 1,200 fr.

II. *Pour des essais comparatifs d'enfouissement de diverses plantes comme engrais.*

Premier prix, ... 1,500 fr.
Deux 2ds. prix, chacun de 500 fr. 1,000 fr.

PRIX POUR L'AN 1820.

I. *Pour l'établissement de pépinières d'oliviers.*

Premier prix, ... 5,000 fr.
Deuxième prix, ... 2,000 fr.

II. *Pour la culture des poiriers et pommiers à cidre dans les cantons où elle n'est pas encore adoptée.*

Prix : . . . . 1,500 fr.

Société d'Emulation de Cambrai.

PRIX POUR L'AN 1816.

1°. *Quels sont les moyens les plus prompts et les plus efficaces pour rendre populaire la connaissance des découvertes utiles à l'humanité en général, et spécialement de celles qui peuvent favoriser les progrès de l'agriculture et des arts mécaniques.*

2°. *Indiquer un moyen de reconnaître en quelle proportion se trouvent mélangées dans un terrain de culture les terres siliceuses, calcaires et argileuses.*

Ce moyen doit être plus facile que celui de l'analyse chimique, et surtout plus à la portée des cultivateurs.

3°. *Quelle a été l'influence du gouvernement de Philippe II, roi d'Espagne, sur l'agriculture, le commerce et les arts dans les Pays-Bas, et particulièrement dans le Cambresis?*

4°. *Réduire l'histoire généalogique de la noblesse des Pays-Bas, par* JEAN LE CARPENTIER, *à ce qu'elle contient de vrai et d'intéressant sur l'histoire de Cambrai et du Cambresis.*

Une médaille d'or sera décernée à chaque auteur qui, sur l'un ou sur l'autre de ces sujets, aura atteint le but que la Société se propose.

Les Mémoires seront adressés, francs de port, à M. *Forez*, secrétaire perpétuel de la Société, avant le 1er juillet 1816.

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon.

PRIX PROROGÉ A L'AN 1816.

La belle expérience de Lyon a prouvé que l'air atmosphérique, subitement et fortement comprimé, laissait échapper une lumière vive, facilement visible dans l'obscurité.

D'autres expériences faites dans la même ville ont donné lieu de penser que cette propriété d'être lumineuse par la compression appartient exclusivement au gaz oxigène, et qu'elle ne se manifeste dans quelques autres gaz qu'autant qu'il est mêlé avec eux en plus ou moins grande proportion. Enfin, on sait encore qu'un éclair instantané a été quelquefois aperçu au moment où l'on tirait dans l'obscurité un fusil à vent fortement chargé.

L'Académie, pour compléter les connaissances acquises sur cet objet, demande,

1°. *Que l'on détermine quelle est l'espèce d'altération qu'éprouvent le gaz oxigène et l'air atmosphérique par le dégagement de la lumière?*

2°. *Qu'on fasse connaître ce qui arrive dans les gaz azote, hydrogène, et acide carbonique purs et sans aucun mélange d'air atmosphérique, lorsqu'ils sont vivement comprimés.*

3°. *Enfin qu'on recherche de même ce qui se passe dans tous les gaz lorsqu'ils éprouvent subitement une grande dilatation.*

Le prix est une médaille d'or de la valeur de 600 fr.

Les Mémoires, écrits en français, latin ou italien, seront envoyés, francs de port, avant le 30 juin 1816, à M. *Mollet,* ou à M. *Dumas,* secrétaires de l'Académie. Le prix sera décerné dans la séance publique du dernier mardi du mois d'août de la même année.

A la même époque seront distribués les prix d'encouragement fondés par M. *Lebrun*, pair de France, et destinés aux artistes qui auraient fait connaître quelque nouveau procédé avantageux pour les manufactures lyonnaises; tels que des moyens d'abaisser le prix de la main-d'œuvre, pour économiser le temps, pour perfectionner la fabrication, pour introduire de nouvelles branches d'industrie, etc. etc.

Les artistes qui veulent concourir peuvent s'adresser, dans tous les temps, à M. *Mollet*, ou à M. *Dumas*, secrétaires; ou à MM. *Cochet*, *Eynard* et *Picard*, composant la Commission spéciale chargée de recueillir les nouvelles inventions et les procédés utiles.

Société d'Agriculture de Lyon.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1815.

I.

Quels sont les arbres exotiques, fruitiers, forestiers et d'agrément, que l'on cultive avec le plus d'avantages et de facilité dans nos climats?

On demande que les concurrens appuient leurs

assertions sur des observations et des faits bien constatés.

Les Mémoires doivent être adressés, francs de port, avant le 30 juin 1815 (ce terme est de rigueur), à M. *Grognier*, secrétaire de la Société, à l'École royale vétérinaire.

Le prix, qui est une médaille d'or de 300 fr., ou la même somme en numéraire, sera décerné dans la séance publique du premier mercredi de septembre 1815.

II.

Prix pour l'invention d'une nouvelle manière de ramoner les cheminées.

Trouver une machine qui remplace avec avantage le fagot de bouleau dont on se sert pour ramoner les cheminées, telle que serait un mannequin élastique dans tous les sens, capable de se prêter aux diverses formes et dimensions des tuyaux des cheminées.

Ce n'est ni par un Mémoire, ni par un plan, mais seulement par la présentation de la machine elle-même, en état de fonctionner, que les concurrens peuvent remplir les vues de la Société.

Le prix sera de 100 fr. en numéraire, et la Société ajoutera à cette somme une de ses médailles d'argent. Il sera décerné dans la séance publique du premier mercredi de septembre 1815.

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.

POUR 1816.

Exposer, abstraction faite de toute espèce d'hypothèse, les conséquences qui résultent naturellement des observations et des expériences faites jusqu'à ce jour, relativement au mouvement de la sève dans le végétal.

Confirmer ces résultats par des observations et des expériences nouvelles.

Indiquer les applications utiles qu'on peut faire à la culture de ce qu'on sait jusqu'à présent de certain sur le mouvement des fluides végétaux.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 300 fr., qui sera décerné dans la séance publique de 1816.

Les Mémoires, écrits en français ou en latin, devront être adressés, francs de port, à M. *Vitalis*, secrétaire perpétuel de l'Académie, avant le 1er juin 1816.

Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse.

PRIX PROPOSÉS POUR LES ANNÉES 1816, 1817 et 1818.

POUR 1816.

Prix *de* 1000 *fr.*

Déterminer les effets produits sur un cours d'eau par la construction d'un barrage moins élevé que les bords de son lit, et donner des formules qui

expriment ces effets, et desquelles on puisse déduire 1°. la longueur du regonflement produit par la digue dans la partie supérieure du cours; 2°. la courbure longitudinale de la surface de l'eau dans ce regonflement; 3°. la section de la tranche d'eau passant sur la digue, et celle que toute autre tranche transversale puise entre la digue et la partie supérieure du regonflement.

On peut, pour simplifier la question, supposer 1°. que la longueur du cours est indéfinie; 2°. que les sections transversales de son lit sont constantes; et 3°. que l'axe de ce lit est une ligne droite, et par conséquent, que sa pente est uniforme.

POUR 1817.

Prix : *une médaille d'or de la valeur de* 500 *fr.*

Quel a été l'état des sciences, des lettres et des beaux-arts, depuis le commencement du règne de Charlemagne jusqu'à la fin de celui de saint Louis, dans les contrées qui formèrent la province de Languedoc?

POUR 1818.

Prix : *une médaille d'or de la valeur de* 1000 *fr.*

Assigner, d'après des caractères physiques et chimiques, la nature du DIABÈTÈS, *et celle du flux* CÉLIAQUE; *rechercher s'il existe quelque analogie entre ces deux maladies; indiquer les signes qui annoncent leur imminence, les moyens de les prévenir, et les remèdes propres à les combattre.*

Académie des Beaux-Arts de Florence.

PRIX PROPOSÉS POUR L'AN 1816.

Prix de Peinture.

Œdipe dans le bois des Euménides, au moment où, embrassant ses filles que Thésée vient de lui ramener, il exprime sa reconnaissance envers ce roi généreux; situation empruntée du quatrième acte de l'ŒDIPE A COLONE de SOPHOCLE.

Ce tableau sera sur toile, large de trois coudées de Florence (5 pieds 4 pouces 8 lignes de Paris), et haut de deux coudées et un tiers. Le prix est une médaille d'or de la valeur de *soixante sequins.*

Prix de Sculpture.

Dieu et le chœur des Anges bénissant Adam et Eve dans le Paradis terrestre.

Bas-relief en plâtre, de deux coudées de large, sur une coudée un quart de haut.

Le prix est une médaille d'or de la valeur de *cinquante sequins.*

Prix d'Architecture.

Une Église cathédrale pour une grande ville, avec deux campanilles au-dessus de la façade extérieure; et à l'intérieur, un baptistaire, un chœur suffisant pour un nombreux clergé, et tous les

accessoires d'usage pour l'exercice du culte catholique.

On devra produire tous les dessins nécessaires au développement de la composition.

Le prix est une médaille d'or de la valeur de *quarante sequins.*

Prix de Dessin.

Pierre CAPPONI déchirant, en présence de CHARLES VIII, le traité trop humiliant pour sa république, que ce prince prétendait imposer à Florence.

Comme un secrétaire de Charles VIII lisait ce traité en présence des députés de la ville, du nombre desquels était *Pierre Capponi*, celui-ci le lui arracha des mains et le mit en pièces, en disant au roi : *Faites donc battre le tambour, et nous, nous sonnerons nos cloches.*

Le prix est une médaille d'or de la valeur de *quinze sequins.*

Le concours s'ouvrira le 1er juillet 1816.

Société royale des Sciences d'Édimbourg.

La Société propose les deux prix suivans :

1°. *Déterminer la chaleur spécifique, comparative du sang veineux et du sang artériel.*

2°. Un assortiment de livres, ou une médaille d'or de la valeur de *cinq guinées*, seront donnés annuellement à l'auteur du meilleur Mémoire *sur un sujet expérimental proposé par la Société.*

Ces Mémoires seront écrits en anglais, en latin ou en français, et adressés au secrétaire de la Société avant le 1er décembre de l'année dans laquelle le prix sera proposé. Les prix seront décernés dans la dernière semaine du mois de février suivant.

Société des Sciences de Harlem.

PRIX PROPOSÉS POUR LE 1er JANVIER 1816.

I. *Jusqu'à quel point la chimie a-t-elle fait connaître les principes ou parties constituantes, tant éloignées que prochaines, des plantes, surtout des plantes alimentaires, et jusqu'à quel point peut-on déduire, de ce qu'on sait à cet égard, quelles sont les plantes les plus salutaires au corps humain, dans l'état de santé et dans quelques maladies?*

II. Comme la propriété antiseptique du sel marin ne paraît pas dépendre uniquement du *muriate de soude,* mais aussi du *muriate de magnésie,* qui est mêlé avec le sel commun, on demande à déterminer par des expériences :

1°. *Lequel des deux sels a la plus grande propriété antiseptique;* 2°. *quelle est la proportion dans laquelle les deux sels doivent être mêlés pour prévenir le plus long-temps la putréfaction, sans que les substances que l'on veut conserver contractent un goût désagréable;* 3°. *y a-t-il des cas dans lesquels il serait avantageux de se servir uniquement de* MURIATE DE MAGNÉSIE, *particulièrement dans les expéditions pour les contrées chaudes?*

III. *Pourrait-on établir avec avantage des salpétrières, surtout dans les lieux où l'eau est imprégnée de plusieurs substances produites par la putréfaction?*

IV. *Quelles sont les causes des maladies contagieuses qui règnent le plus souvent dans les places assiégées, et quels sont les meilleurs moyens que nos connaissances physiques et chimiques indiquent pour les prévenir ou les faire cesser?*

On ne demande pas une histoire de ces maladies, ni une dissertation sur la méthode curative à suivre dans leur traitement; mais l'exposition, fondée sur l'expérience, de leurs causes; on demande surtout que l'on indique les moyens physiques et chimiques propres à les vaincre.

V. *Peut-on admettre que les fumigations acides, telles que celles d'acide muriatique, et surtout l'acide muriatique oxigéné, dont la grande utilité a été reconnue, suffisent toujours, et dans tous les cas, pour détruire les miasmes ou matières morbifiques répandues dans l'atmosphère? ou doit-on supposer, avec quelques médecins, que, dans certains cas, au lieu des acides ou matières oxidantes, il convient d'emploier une substance alcaline ou désoxidante, telle que l'ammoniaque, l'acide sulfureux, etc.?*

VI. *La pratique de l'agriculture ayant prouvé que, dans la première période de la végétation des blés et autres plantes cultivées jusqu'à la floraison inclusivement, la terre diminue à peine en fertilité,*

tandis qu'après la fructification et la maturation des graines, la même terre est considérablement épuisée et privée de sa fécondité, la Société demande quelle est la cause de ce phénomène, et jusqu'à quel point la solution de ce problème peut fournir des règles à suivre dans le perfectionnement de la culture des champs.

VII. *Comme l'air atmosphérique devient méphitique dans un temps plus court, par des charbons qui s'allument, que par des charbons ardens, quoique ces derniers produisent une plus grande quantité de gaz acide carbonique, la Société désire que l'on examine quelle altération l'air atmosphérique subit par des charbons qui s'allument; qu'on la compare avec l'altération occasionnée par des charbons ardens, afin de déterminer à quelle cause les asphyxies subites doivent être attribuées.*

VIII. *Comme l'analyse chimique des végétaux n'est pas encore portée au degré de perfection convenable, la Société offre la* DOUBLE MÉDAILLE D'OR, DE LA VALEUR DE TROIS CENTS FLORINS D'HOLLANDE, *à celui qui, par des expériences nouvelles, portera l'analyse des plantes au plus haut degré de perfection.*

Le prix affecté à chacune des questions précédentes est, au choix de l'auteur, *une médaille d'or*, ou *cent cinquante florins d'Hollande.*

Les Mémoires peuvent être écrits en *hollandais*, en *français*, en *latin* ou en *allemand*, et doivent

être adressés, avant le 1er janvier 1816, à M. *Van Marum*, secrétaire perpétuel de la Société.

PRIX POUR UN TEMPS ILLIMITÉ.

Un catalogue exact des mammifères, oiseaux et amphibies, qui, n'étant pas des espèces transportées d'ailleurs, se trouvent naturellement en Hollande. Ce catalogue contiendra leurs différens noms dans les différentes parties de ce pays, et leurs caractères génériques et spécifiques, décrits en peu de mots, selon le système de LINNÉ, *avec l'indication d'une ou de plusieurs des meilleures figures gravées de chaque animal.*

Société des Sciences de Varsovie.

PRIX POUR L'AN 1815.

Indiquer les meilleurs moyens de garantir les arbres fruitiers de la gelée, soit en couvrant leur racine de feuilles, soit par un autre moyen facile et économique.

Prix : 50 ducats d'or.

Les Mémoires seront adressés à la Société avant le 1er juin 1815.

PRIX POUR 1818.

1°. *Un ouvrage populaire sur l'art de conserver la santé.*

2°. *Quelle est la manière la plus commode et la*

moins dispendieuse de construire des routes en Pologne?

Chacun de ces prix est de 50 ducats d'or, et les Mémoires seront envoyés avant le 1er juin 1818.

PRIX PROPOSÉ PAR L'EMPEREUR D'AUTRICHE.

S. M. l'Empereur a proposé un prix de 2,000 fl.

Pour celui qui, dans l'espace de deux ans, à commencer du 13 *avril* 1814, *trouvera et indiquera au gouvernement un moyen de fabriquer avec le sel de Glauber, ou la soude,* SANS ADDITION DE POTASSE, *du verre à glace, parfaitement blanc, et qui serait d'un prix beaucoup plus modique que celui fabriqué avec la potasse.*

Académie royale des Sciences de Berlin.

PRIX POUR 1816.

1° *Un examen critique fondé sur des observations et des expériences des effets chimiques de la lumière diversement colorée.*

Le prix est de 100 ducats, et le terme de l'envoi des Mémoires est fixé au 31 mars 1816.

2°. *Sur la constitution chimique de l'humus.*

Ce prix, prorogé jusqu'au terme ci-dessus indiqué, est de 100 ducats.

PRIX POUR L'AN 1817.

I. *Donner une description exacte et géométrique d'une cristallisation quelconque, soit de spath fluor,*

calcaire, etc., *soit d'un simple sel, en évitant les termes techniques des minéralogistes, et déterminer, d'après des observations, le passage des feuilles, ou la forme du noyau.*

II. *Proposer une hypothèse pour découvrir les lois de l'attraction, d'après lesquelles on pourrait expliquer la structure intérieure du cristal par des principes mécaniques et des formules analytiques.*

Le terme de l'envoi des mémoires est fixé au 51 mars 1817.

Le prix consiste dans la grande médaille d'or, ou sa valeur de 50 ducats.

Société des Sciences de Goettingue.

PRIX D'ÉCONOMIE PROPOSÉS POUR LES ANNÉES 1815, 1816 et 1817.

I. POUR LE MOIS DE NOVEMBRE 1815.

Une théorie de l'art d'engraisser les bestiaux, et son application aux quadrupèdes domestiques.

II. POUR LE MOIS DE JUILLET 1816.

Une théorie complète de la castration des animaux domestiques à poil et à plume.

III. POUR LE MOIS DE NOVEMBRE, MÊME ANNÉE.

Une méthode facile et peu dispendieuse de préparer, lors de la carbonisation du bois, l'acide

pyroligneux, ou vinaigre de bois, qui puisse remplacer le vinaigre dans l'économie et les arts et manufactures.

POUR LE MOIS DE JUILLET 1817.

L'histoire naturelle des insectes nuisibles au colza, et l'indication des meilleurs moyens de les détruire.

Chacun de ces prix est de 12 ducats, et le terme de l'envoi des Mémoires fixé *à la fin de mai et de septembre* de chaque année.

TABLE MÉTHODIQUE
DES MATIÈRES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES.

I. HISTOIRE NATURELLE.

Géologie.

Zoologie.

Botanique.

Minéralogie.

II. PHYSIQUE.

Electricité et Galvanisme.

Météorologie.



III. CHIMIE.

IV. MÉDECINE ET CHIRURGIE.

V. PHARMACIE.

VI. MATHÉMATIQUES.

Astronomie.

Navigation.

VII. ÉCONOMIE RURALE.

DEUXIÈME SECTION.

BEAUX-ARTS.

Dessin.

Peinture.

TROISIÈME SECTION.

ARTS MÉCANIQUES.

1°. Camphre.

2°. Chapellerie.

3°. Charbon.

4°. Chaufferettes.

5°. Cinabre.

6°. *Colle.*

7°. *Cordonnerie.*

8°. *Couleurs.*

9°. *Crayons.*

10°. *Draps.*

11°. *Éclairage.*

12°. *Forges.*

13°. *Fourneaux et poêles.*

14°. *Goudron.*

15°. *Huile.*

16°. *Imprimerie.*

17°. *Laine.*

18°. *Lanternes.*

19°. *Lessive.*

20°. *Machines.*

21°. *Mastic.*

22°. *Matelas.*

23°. *Mines.*

24°. *Moiré.*

25°. *Moulins.*

26°. *Papier.*

27°. *Platine.*

28°. *Plomb.*

29°. *Pyrophore.*

30°. *Règle.*

31°. *Scies.*

32°. *Soie.*

33°. *Sucre.*

34°. *Teinture.*

42°. *Voiture.*

INDUSTRIE NATIONALE DE L'AN 1815.

FIN DE LA TABLE MÉTHODIQUE.

